

Kit b at-Tabcira f+ ¿ilm al-%is b

Vollständiger Titel: Kit b at-Tabcira f+ ¿ilm al-%is b

PPN: PPN646146610

PURL: http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB000040E900000000

Signatur: Glaser 40

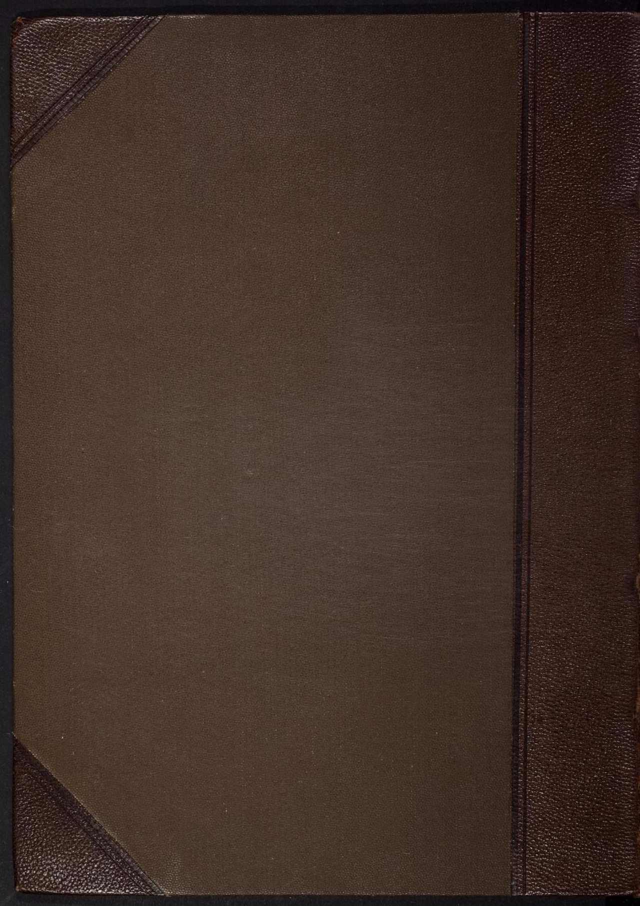
Kategorie(n): Außereuropäische Handschriften, Islamische Handschriften

Projekt: Orientalische Handschrift digital

Strukturtyp: Handschrift

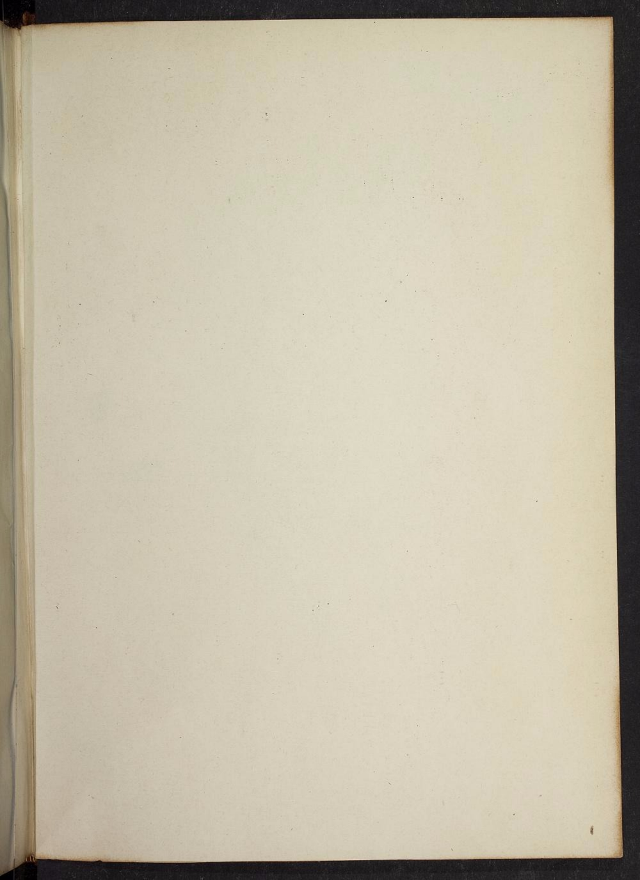
Seiten (gesamt): 77

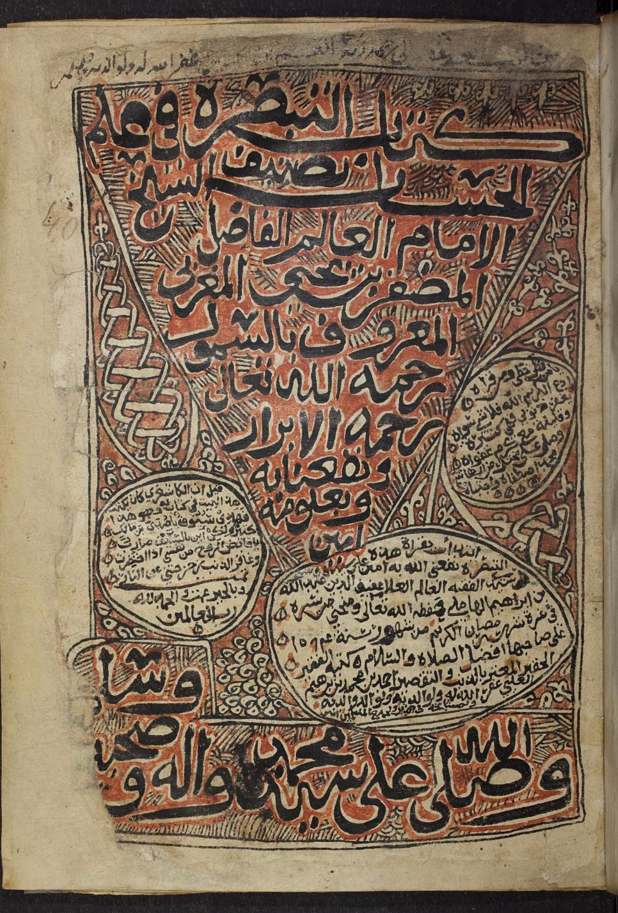
Seiten (ausgewählt): 1-77











كتاب التبصرة في علم
الحساب تصنيف الشيخ
الامام العالم الفاضل
المظفر بن يحيى المغربي
المعروف بالسموال
رحمه الله تعالى
رحمة الابرار
ونفعنا به
وبعلومه
امين
وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم

بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله عليه توكلت

الحمد لله على افضاله وصلواته على النبي محمد واله وبعد فاني لما
رايت القاضي الامام الاجل نصير الدين ابي معالي نصر الله بن الامام الاجل العالم الصدر
الرئيس رضي الدين حجة الاسلام ابي حفص عمر ابن احمد ابن عمر الخطيبي ادام الله
نعماهما وعاينت ما منحه من الذكا الثاقب والفكر الصايب
الراقي به الى المعالي الابوية المنيفة على ذروة المكارم الانسانية
وتحققت شغفه بالمعارف الضرورية الممازجة للعلوم الشرعية
وادراكه باليسير من عنايته ونظره غوامض خفياتها ونائبه لحل
مشكلاتها فقصرت على مساعيه فضاير المواقيت
التي ساعدت بها فرصة امكان المباشرة ووسعتها
فرصة زمان المجاورة فكان قد تكرر منه
التماس موجز يشتمل على ما لا بد منه
من الديوان الحسابية والاوضاع
الهندسية فاعلمته ان الكتب
المؤلفة والمسوفة في ذلك بين
موجز اجحف به الاختصار وحذف
اصوله الاقتصار وبسيط عاور
الاصول الى الاكثار فيما فيها موجز
الالغاز ومعور فلما تراد في
به تفاصيله نشطت الانشا
موجز بر تنضيه وقسمت مقالته
الابواب والفصول واودعتها الفوايد والاصول
ونزهته عن الاسهاب والفضول فجاري في الايجاز
مجرى التذكرة وفي الارشاد والاعراب مجرى التبصرة فليحل الان حلل
الرضى ولينظر به على غير اهله وهذا فهرسة الكتاب وتقسيمه الابواب

جملة الفصول

رقم	الابواب	رقم	المقالة الاولى في حساب الاعداد التسعه
١	الباب الاول فصل واحد	١	في صور معرفة الحروف التسعه ومراتبها وقرائنها وكتبها
ب	الباب الثاني فصلان في الجمع	١	في زيادة الاعداد على عدد
جـ		ب	في التضعيف
د	الباب الثالث فصلان في التفريق	١	في نقصان عدد من عدد
ه		ب	في التنصيف
و	الباب الرابع ثلثة فصول في الضرب	١	في حد الضرب
ز		ب	في الباب الجامع لضرب الصحاح
ج		جـ	في اختصارات الضرب
ط	الباب الخامس فصلان في القسمه	١	في حد القسمه
ي		ب	في كيفيه العمل في القسمه
يا	الباب السادس فصل واحد	١	في كيفيه الموافقه في الاعداد
يب	الباب السابع في النسبه اربعه فصول	١	في النسبه الى الاعداد المركبه
يج		ب	في النسبه الى الاعداد الاوايل
يد		جـ	في النسبه الى الاعداد المشتركه
يه		د	في تلخيص عبارات النسبه



الباب الاول من المقاله الاولى

فيما يحتاج الى تقديمه ومعرفة صور الحروف الهندية ومن ابتدائها وانهائها كتبها
الحساب هو استخراج الاعداد والمقادير المجهوله من المعلومة واصولها
ثلاثه وهي المراتب والعقود والاسما فالمراتب ثلاث وهي الاحاد والعشرات
والميات ويتبعها ثلاث اخر شبيهة بها وهي الالوف وعشراتها ومياتها ويتلوها
ثلاث اخر شبيهه بها وهي الوف الالوف وعشراتها ومياتها كذلك صاعدا
الى ما لا نهايه له واما العقود فتسعة وهي من الواحد الى التسعة فالعشرة ايضا
عقد واحد وكذلك الماية والالف والعشرة الاف والاثنان عقدان وكذلك
العشرون والميتان والالفان والثلثه ثلاثه عقود وكذلك الثلثون والثلثمايه
والثلاثة الاف حتى التسعة فانها تسعة عقود وكذلك التسعون والتسع الماية
والتسعة الاف والتسعون الفا وهذه صورة الحروف الهندية الداله على هذه
العقود عقد عقدين ثلاثة اربعة خمسة ستة سبعة ثمانية تسعة ولها
صورة عاشرة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩
نكتب ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ في المرتبة الخالية لتدل
على خلوها يسمى صفرا وهي هكذا ○ والاسما اثنى عشر وهي من الواحد الى العشرة
ثم الماية والالف فبهذه الاصول الثلاثة امكنت العبارة عن جميع الاعداد
قلت ام كثرت فانا نضع لك عددا هذه صورته ٧٦١٣٥٣ ٧٩٢٧٦٤٥٢١
فقد علمت مما تقدم ذكره ان المرتبة الاولى مرتبة
الاحاد والثانيه مرتبه العشرات والثالثه مرتبه الميات والرابعة مرتبه
الالوف والخامسه مرتبه عشرات الالوف والسادسه مرتبه ميات الالوف
والسابعه مرتبه الوف الالوف والثامنه مرتبه عشرات الوف الالوف وكذلك
صاعدا بغير نهايه واذا اردت تعلم كميه هذا العدد المفروض
فابتدا من اوله اعني من مرتبه الاحاد وعدد المراتب من الاول فاحاد
وعشرات وميات وتكتب تحت الستة واحد وتحت التسعه اثنين
وتعد هكذا على التسعه التي باحاد والسبعه التي تتلوها عشرات

والثلث المباث وتكتب تحت الخمسه ثلثه لانها مرتبه الوف الوف الالوف فثلث
مرات ونعد الخمسه باحاد والثلاثه بعشرات والواحد بمبات وتكتب تحت
الثمانيه اربعة لانها مرتبه الوف الوف الالوف اربع مرات وتكون الثمانيه
احاد والسبعه عشرات واعلم ان هذه العلايم لا توضع الا تحت المراتب
الاحاد التي هي الوف بالمعنى ثم تبتدي وتقرا الثمانيه التي هي احاد مع السبعه
التي تتلوها فتكون ٧٨ اضف الى ذلك لفظ الالف اربع مرات لاجل الاربعه
التي تحت الثمانيه فيكون ٧٨ الف الف الف الف ثم ارجع الى الخمسه التي هي
بمنزلة الاحاد واقراها مع عشراتها ومياتها اعني الثلثه والواحد
فيكون ذلك بعد ان تقرن به من الفاظ الالوف بعدد ما تحت احاده
اعني الخمسه ١٣٥ الف الف الف ثم ارجع الى التسعه ونقراها
مع عشراتها ومياتها اعني السبعه والثلاثه فيكون ثلثمايه وتسعه
وسبعين الف الف ثم ارجع الى السته فنقراها مع عشراتها ومياتها اعني
السبعه والواحد فيكون مايه وسته وسبعين الفا ونرجع الى الواحد
فنقراه مع ما بعده فيكون خمسمايه واحد وعشرين وهذه صورته
فاذا جمعت ذلك كان ثمانيه وسبعين ٧ ٨٣٩٧٦١٣٥٢١
الف الف الف الف ومايه وخمسه وثلثون الف الف الف وثلثمايه وتسعه
وسبعين الف الف ومايه وسته وسبعين الفا وخمسمايه واحد وعشرون
وهذا المقدار الذي يدل عليه هذه الصورة الاربعه عشر فاذا سالت
عن عدد هذه الصورة ٥٥٥٠٧٥٩٠٧٥٢٥٠٤٣ فعلامة مراتبه
كما ذكرت لك في ما تقدم باحاد وعشرات وميات وعلم تحت كل مرتبه من مراتب
الاحاد سوى الاولى كما تقدم فيكون مبلغه اربعه وثلثين الف الف الف الف
وعشرة الاف الف الف وسبعمايه الف الف وتسعه الاف الف وسبعين
الفا وخمسمايه لان المراتب التي فيها الصفر هي خاليه من العدد وعلى هذا
القياس يكون قراتك لهذه الاعداد مع العلم بقراتها فلنحقق كتبتها

الفصل الاول من الباب الثاني

من المقالة الاولى في زيادة عدد على عدد اذا اردت ان نرتب ثلثة عشر الفاً وثمانمائة وخمسة على مائة وخمسة وسبعين الفاً وسبعمائة وثلثين فضعها على التخت على هذه الصورة

١٣٨٠٥
١٧٥٧٣٠

والاصل في هذا الوضع والترتيب ان يكون الاحاد بازا الاحاد وصاعداً ثم نبتدي ونرتب الواحد على السبعة التي بازائه يصير ٨ فامح السبعة واكتب موضعها ٨ وزد الثلثة على الخمسة يصير ٨ فامح الخمسة واكتب مكانها ٨ ثم زد الثمانية على السبعة يصير ١٥ فاكتب الخمسة مكان السبعة وزد لاجل العشرة واحداً على الثمانية التي بعد الخمسة المكتوبة يصير ٩ ثم زد الخمسة العليا على ما بازائها وهو صفر يكون خمسة بحالها ويصير هكذا ١٨٩٥٣٥ ومبلغه مائة وتسعة وثمانون الفاً وخمسمائة وخمسة وثلثين وهو الجواب والاصل في هذا الباب وغيره من ابواب الحساب الهندي ان نعلم ان العشرة في المرتبة الاولى هي واحد في المرتبة الثانية والعشرة في المرتبة الثانية هي واحد في المرتبة الثالثة والعشرة عقود في المرتبة الثالثة هي عقد واحد من المرتبة الرابعة وكذلك الى غير نهاية فيكون الواحد من المرتبة الثانية عشرة عقود في الاولى والواحد من المرتبة الثالثة عشرة عقود في المرتبة الثانية ومائة عقد في الاولى ويكون العقد الواحد في المرتبة الرابعة عشرة عقود في المرتبة الثالثة ومائة من الثانية والف من الاولى وعلى هذا انتساب هذه المراتب بلا نهاية

الفصل الثاني من الباب الثاني

من المقالة الاولى في بيان تضعيف الاعداد اذا اردت ان نضعف تسعة الاف الف وثمانية وسبعين الفاً وخمسمائة وثلثة فضع ذلك على التخت هكذا ٩٠٧٨٥٠٣ ثم ابتدي من الطرف الذي يلي يسارك فاضعف التسعة يكون ثمانية عشر فاكتب الثمانية موضع التسعة واكتب لاجل العشرة واحداً بعد الثمانية ثم اضعف السبعة يكون اربعة عشر فاكتب الاربعة مكان السبعة وزد واحداً مكان الصفر الذي بعد الاربعة المكتوبة لانه في مرتبة عشراتها ثم اضعف الثمانية يكون ستة عشر فاكتب الستة مكان الثمانية وزد واحداً لاجل العشرة على الاربعة يصير خمسة ثم اضعف الخمسة الاخرى يكون عشرة فامح الخمسة واكتب مكانها صفراً وزد واحداً على الستة يصير سبعة ثم اضعف الثلثة يكون ستة اكتبها

مكان

مكان الثلاثة فيصير المبلغ هكذى ٨١[illegible]٥٥٦ ومبلغه ثمانية عشر الف الف ومائة وسبعة وخمسون الفا وستة احاد وهو الجواب

الفصل الاول من الباب الثالث

من المقالة الاولى في نقصان عدد من عدد اذا اردت ان تلقي عددا مبلغه اربعة واربعون الف الف وخمسة وستون الفا وثمانمائة وواحد من مائة وثلاثين الف الف وثلثمائة واربعة وخمسين الفا وثلثمائة فاكتبها على الحد كما في هذه الصورة الاحاد بالاحاد وكل مرتبة تحت نظيرها

٤٤٥٦٨٣٥١
٢٣٥٣٤٣٥٥

ثم تلقي الاربعة مما بازائها وهو ثلثة عشر يبقى تسعة فاكتبها مكان الثلثة ثم تلقي الاربعة الاخرى مما بازائها وهو صفر فلا يمكن فخذ من التسعة التي تليها واحدا وهو عشرة في المرتبة المنقوص منها فالق الاربعة من هذه العشرة يبقى ستة ضعها مكان الصفر ثم الق الستة مما بازائها وهو خمسة فلا يمكن تخذ من الثلثة التي تليها واحدا وهو عشرة من المرتبة المنقوص منها فالق من هذه العشرة تلك الستة يبقى اربعة زدها على ما بازائها الستة يصير تسعة ثم انقص الخمسة من الاربعة فلا يمكن فخذ عشرة من التسعة يبقى ثمانية و يلقى الخمسة من هذه العشرة يبقى خمسة تزيدها على الاربعة يصير تسعة وتنقص الثلثة مما بازائها فلا يبقى شي فاكتب هناك صفرا ثم انقص الواحد الاعلى مما بازائه فلا تقدر فخذ من التسعة التي في المرتبة الرابعة واحدا وهو الف عند المرتبة الاولى فضع تحته في مرتبة المئات تسعمائة وفي المرتبة العشرات تسعين يبقى عشرة فالق منها الواحد يبقى تسعة ضعها في المرتبة الاولى فتصير هكذا ٩٦٢٩٦٩٩٩١ ومبلغه ستة وثمانون الف الف وما بتان وثمانيه وثمانون الفا وتسعمائة وتسعة وتسعون وهو الجواب

الفصل الثاني من الباب الثالث من المقالة الاولى

في التنصيف اذا اردت ان تنصف ١٩٤٦٥١٥٣٤٣٥١ فابتد بالطرف الذي عن يمينك فتنصف الواحد فيكون نصفا فامح الواحد وضع مكانه صفرا واكتب النصف تحت الصفر على هذه الصورة وهكذا ابدا يكتب النصف واحدا او تحته اثنا ثم تنصف الثلثة يكون واحدا ونصفا فاكتب الواحد مكان الثلثة و اكتب خمسة مكان الصفر الذي قبل الواحد المكتوب

وهذه الخمسه المكتوبه هي النصف المذكور بعينه لأن الواحد من عقود المرتبه
الثالثه هو عشرة عقود من المرتبه الثانيه فنصفه بالضروره خمسه ثم ننصف
الخمسه التي في المرتبه الرابعه يكون اثنين ونصفا فنكتب مكان الخمسه اثنين
ونزيد على الواحد خمسه يصير سته وننصف الاثنين يكون واحد انضعه
مكان الاثنين وننصف الواحد الذي في المرتبه السابعه يكون نصفا فاجعل
مكان الواحد صفرا ونزد على المرتبه التي قبله خمسة لاجل النصف ثم ننصف السته
يكون ثلثه والاربعه يكون اثنين ثم ننصف التسعه يكون اربعه ونصفا فاكتب
الاربعه مكان التسعه ونزد على الاثنين خمسه يصير ٧ ثم ننصف الواحد الاخير
يكون نصفا فزد على الاربعه خمسه ونسقط المرتبه الاخيره فصير الحاصل كما في هذه الصوره
٩٧٣٥٥٩١٢٦٥٥
وجملته سبعه وتسعون الف الف الف وثلثمايه الف الف
وخمس مايه واثنا عشر الفا وستمايه وخمسون ونصف وهو الجواب

الفصل الاول من الباب الرابع من المقاله الاولى

في بيان حد الضرب تضعيف احد المضروبين بقدر ما في الاخر من الاحاد مثاله
ان من اراد ضرب خمسه في سته فهو تضعيف اعني تكرار الخمسه ست مرات
او السته خمس مرات فيكون ثلاثين والضرب طلب عدد نسبته
الى احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد وذلك انا نطلب عددا يكون
خمسه امثال السته او سته امثال الخمسه كما ان الخمسه خمسة امثال الواحد
والسته سته امثاله فيجب ايضا ثلاثين وان ضربنا ثلثين في ثلاثه
ارباع طلبنا مقدارا يكون ثلثي الثلاثه الارباع كما ان الثلثين
ثلثا الواحد ونطلب مقدارا يكون ثلاثة ارباع الثلثين
كما ان الثلاثه ثلاثه ارباع الى الواحد فيكون
نصفا وهو الجواب ولا بد لمن اراد ان يعلم
الضرب من التمهر في حفظ هذه الضروب

ومن لم يحفظها فهو كالخابط في ظلمة الليل ... الصابع او الاعمى ... عاشيه

السته

	احد	اثنان	ثلثه	اربعه	خمسه	سته	سبعه	ثمانيه	تسعه
احد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
اثنان		٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
ثلثه			٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
اربعه				١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
خمسه					٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
سته						٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
سبعه							٤٩	٥٦	٦٣
ثمانيه								٦٤	٧٢
تسعه									٨١

الفصل الثاني من الباب الرابع من المقالة الاولى

في بيان الطريق العام في ضرب جميع الصحاح اذا اردت ان نضرب مايه الف
والفين وثمان مايه وخمسه وستين في تسع الاف وثلثه وثمانين فاكتبها
على التخت كما في هذه الصوره ١٠٢٨٦٥
٩٠٨٣ تضع اول مراتب المضروب
فيه تحت اخر مراتب المضروب ثم تبتدي وتضرب الواحد في التسعه يكون تسعه
اكتب ذلك فوق التسعه ثم اضرب الواحد ايضا في الصفر فيكون صفرا فاجعل
فوق الصفر ايضا صفرا ثم اضرب الواحد ايضا في الثمانيه يكون ثمانيه اكتبها
فوق الثمانيه ثم اضرب الواحد ايضا في الثلثه يكون ثلثه فامح الواحد واكتب
الثلثه مكانه ثم انقل المضروب فيه اعني السطر الاسفل مرتبه الى تحت الصفر لا يفيد
حسابا في الضرب لان الصفر ليس بشي فانقل مرتبتين فيصير هكذا ٨٦٥
٩٠٨ ثم اضرب الاثنين اللذين نقلت الثلثه الى تحته في التسعه السفلى
٣ يكون ثمانيه عشر زدها على ما فوق التسعه وهو ثمانيه يصير سته وعشرين
فتكتب السته مكان الثمانيه والعشرين مكان الصفر ثم نضرب الاثنين
في الثمانيه يكون سته عشر فاكتب السته فوق الثمانيه مكان الصفر
ونزيد العشره على الثلثين التي فوق الصفر يصير اربعين ثم نضرب الاثنين
في الثلاثه يكون سته فنمحو الاثنين اذ لم يبق اليها حاجه بعد ضربها
في جميع مراتب المضروب فيه ونكتب السته مكانها فيصير هكذا

٩٢٤٤٠٩٩١٩٨
٩٥٦٣

ثم تنقل المضروب فيه مرتبة الى يمينك حتى تصير الثلاثه تحت
الثمانيه والثمانيه تحت السته والصفر تحت السته والتسعه تحت الاربعه
ثم تضرب الثمانيه التي فوق اول مراتب السطر الاسفل في التسعه السفلى يكون
اثنين وسبعين فزد الاثنين على الاربعه التي فوق التسعه يصير ٦ وزد السبعين
على السنين فيصير هناك ثلثه عشر عقدا فاكتب الثلاثه مكان السته وزد العشره
على المرتبه الثالثه يصير فيها ثلثه ثم اضرب الثمانيه العليا في الثمانيه السفلى
يكون ٦٤ ثم زد ذلك على ما فوق الثمانيه وهو سته يصير سبعين فضع فوق
الثمانيه صفرا وزد على السته التي فوق الصفر سبعه يصير ١٣ فاكتب الثلاثه
موضع السته وزد العشره على السته التي فوق التسعه يصير ٧ ثم اضرب الثمانيه
في الثلاثه يكون ٢٤ فامح الثمانيه واكتب الاربعه موضعها وزد العشرين على الصفر
الذي فوق الثمانيه فيصير هناك ٢ ثم انقل المضروب فيه مرتبة الى يمينك فيصير كما في هذه
الصورة

٩٣٣٧٣٢٤٦٥
٩٥٦٣

ثم اضرب السته التي نقلت اول المراتب المضروب فيه
الى يمينها في التسعه يكون ٥٤ زدها على الثلاثه التي فوق التسعه يصير ٥٧
فاكتب السبعه فوق التسعه وزد الخمسين على السبعين يصير ١٢ فاكتب الاثنين
مكان السبعه وزد الواحد على الثلاثه يصير اربعه ثم اضرب السته في الثمانيه يكون
ثمانيه واربعين زدها على ما فوق الثمانيه يصير ٥٢ فاكتب الاثنين فوق الثمانيه
وزد الخمسين على ما فوق الصفر يصير سبعه ثم اضرب السته في الثلاثه يكون ١٨
فامح السته واكتب الثمانيه مكانها وزد العشره على ما فوق الثمانيه يصير ثلثه
ثم انقل المضروب فيه مرتبة الى يمينك فيصير هكذا

٩٣٤٣٧٧٣٩٨
٩٥٦٣

ثم اضرب الخمسه في التسعه يكون ٤٥ زدها على ما فوق التسعه يصير ٥٢ فاكتب
الاثنين مكان السبعه وزد الواحد على الاثنين يصير ثلثه ثم اضرب الخمسة في الثمانيه
يكون اربعين فزد عليها اربعة على ما فوق الصفر يصير سبعه لان هذه
المرتبه هي عشرات ما بازا الثمانيه ثم اضرب الخمسه في الثلاثه يكون خمسه
عشر اكتب ذلك فوق الثلاثه يصير فوق الثمانيه تسعه ويصير هكذا
فالذي في السطر الاعلى هو الجواب

٩٣٤٣٢٢٧٩٨٥
٩٥٦٣

فوق التسعه وزد الخمسه على السبعه تصير ١٢ فاكتب الاثنين مع

ومبلغ

ومبلغه تسعمايه واربعه وثلثون الف الف وثلثمايه واثنان وعشرون الفا وسبعمايه وخمسه وتسعون واعلم ان هذا النقل انما يكون ابدا الى يمينك فقس على هذا المثال في جميع ضرب الصحاح

نوع اخر مختصر جامع بالجدول

اذا اردت ان تضرب ٤٢٣ في ٦٢١ واردت ان تعلم عدد الضرب في المسله فعد منازل كل واحد من المضروبين فتجد كل واحد منهما مركبا من ثلثه منازل وثلثه في ثلثه تسعه فاعلم ان في المسئله تسع ضربات فاذا اردت ان تعمل هذه المسله بحساب يكون كل واحد من هذه الضربات التسع مشخصا معينا وتسكن في حسابك علمت من اي المضروب وحصل عليك الخط خط جدولا مربعا واقسمه طولا بعدد مراتب المضروب وعرضا بعدد مراتب المضروب فيه واكتب المضروبين خارج الجدول على مرتبت كل مرتبه بازا قسم من اقسام الجدول فتقسم الجدول بمربعات كما في هذه الصوره

٤	٦	٥	
			٣
			٢
			١

ثم اضرب الاربعه التي هي اعلى المراتب العليا في السته التي هي اعلى المراتب السفلى يكون اربعه وعشرين اكتب ذلك في البيت التي بازا الاربعه والسته ثم اضرب الاربعه ايضا في الاثنين التي في المراتب السفلية يكون ثمانيه اكتب ذلك في البيت الذي بازا المضروبين جميعا اعني الاربعه والاثنين ثم اضرب الاربعه في الواحد يكون اربعه اكتب ذلك بازايهما جميعا فيصير الحاصل هكذا

٤	٦	٥	
٢٤			٣
٨			٢
٢٤			١

ثم اضرب السته في السته يكون ٣٦ ضعها بازا المضروبين ثم اضرب السته العليا في الاثنين يكون اثني عشر اكتب ذلك بازايهما ثم اضرب السته العليا في الواحد يكون سته اكتبها بازا السته والواحد فيصير الحاصل هكذا

٤	٦	٥	
٢٤	٣٦		٣
٨	١٢		٢
٤	٦		١

ثم اضرب الخمسه في السته يكون ثلثين اكتب ذلك في البيت الذي بازايهما جميعا وهو البيت الاول ثم اضرب الخمسه في الاثنين يكون عشرة ذ في الواحد يكون خمسه احاد فيصير الحاصل هكذا

٤	٦	٥	
٢٤	٣٦	٣٠	٣
٨	١٢	١٥	٢
٤	٦	٥	١

وليكن ثم انقل هذه الاعداد التي في هذه البيوت كما ينقل الغزلان في الشطرنج من يسارك الى يمينك فقط وذلك انك تبتدي بالثمانيه فتزيد

ن ٤٨
مشخص
قل
ها

على السته والثلثين بصير ٤٢ فاكتب ذلك مكان السته والثلثين وامح الثمانيه ثم زد
الاربعه على الاثني عشر ثم على الثلثين بصير ٤٢ فاسقط هذه الاعداد الثلثه واكتب
مكان الثلثين ٤٦ ثم زد السته على العشره بصير سته عشر فاسقط السته عشر فيصير الحاصل
هكذا ثم ابتد من اسفل المراتب وهي الخمسه فزد على كل عشره تجدها في رتبه
واحد على المرتبه التي فوقها فاما الخمسه فلا عشرات معها واما

٤	٦	٥
٢٤	٤٤	٣٦
		١٦
		٥

السته عشر فانك تبقي منها السته بحالها وتسقط العشره وتزيد لاجلها واحدا على ما فوق
مرتبه السته عشر اعني السته والاربعين يصير سبعه واربعين ثم نعمد الى السبعه والاربعين
فتبقي منها السبعه بحالها وتسقط الاربعين وتزيد لاجلها اربعه على الاربعه
والاربعين يصير ثمانيه واربعين فتبقي الثمانيه هنالك بحالها وتسقط الاربعين وتزيد
لاجلها اربعه على الاربعه والعشرين بصير ٢٨ فابق ٨ واسقط العشرين وزد لاجلها ٢ على
المرتبه التي يليها فيصير هكذا ثم ابتد بالعدد من اسفل المراتب
اعني الخمسه والتي يتلوها مرتبه العشرات والتي يتلوها المياة والتي
يتلوها الوف فصاعدا فيكون المبلغ ما يتي الف وثمانيه وثمانين الفا وسبعمايه
وخمسه وستين وهو الحاصل من الضرب وهذا العمل مطرد في جميع الصحاح فافهمه فان

٥٤	٦	٥
٦	٦	٧
٢		٩
		٥

جاء ما فيه مرتبه خاليه او مراتب فانك تحتاج الى ان تخلي لكل مرتبه خاليه بيتا من الجدول

مثاله اذا اردت ان تضرب ثلثمايه وعشرين في ثلثمايه واربعه فتحتاج الى ان يكون اثباتك
لهما هكذا وتاتي في العمل على ما تقدم في المثال الاول وهذا طريق
الكتاب ويطرد في جميع الاعداد اذا اردت ان تضرب ثلثمايه

٣	٢	٥

وخمسه وعشرين في خمسه الاف ومايه وخمسه وعشرين فاكتبها بهذا الترتيب
ثم اضرب الثلثمايه في الخمسه الاف وطريق ذلك ان تقيم الالوف مقام الاحاد فاضرب ثلثمايه
في خمسه احادا تخرج الف وخمسمايه فاذا اضفت الى ذلك لفظ الالوف حصل الف الف وخمسمايه
الف ثم اضرب الثلثمايه في المايه وطريق ذلك ان تضرب عقود احدهما في عقود الاخر
يكون ثلثه ثم خذ لكل واحد عشره الاف لانك ضربت مياة في مياة فيصير ثلثين
الفا ثم اضرب الثلثمايه في العشرين فطريقه ان تضرب عقود احدهما في عقود الاخر
يحصل سته خذ لكل واحد الفا يصير سته الاف ثم اضرب عقود الثلثمايه

خمسه

ثلثمايه
عشرين
خمسه

في عقود

في عقود الخمسه يخرج خمسه عشر خانة لكل واحد مايه لانك ضربت ضعاف في احاد يحصل الف وخمسمايه وفي خلال ذلك فلا يهمل جمع كل جنس الى جنسه وافراده عما يليه من مرتبته فيصير ما حصل هكذا

الف الف	خمسماية الف	ثلثين الف	سته الاف	الاف الف	خمسه الاف	ثلثمايه عشرين مايه عشرين خمسه
				الاف الف		

ثم اضرب العشرين في الخمسه الاف يخرج مايه الف لانك اذا اسقطت من خمسه الاف لفظ الالف بقي خمسه فاذا ضربتها في العشرين خرج مايه فاذا رددت اليها ما كنت اسقطته منها من لفظ الالوف حصل مايه الف ثم اضرب العشرين في المايه يخرج الفان والعشرين في العشرين يخرج اربعمايه ثم اضرب العشرين في الخمسه يخرج مايه فاكتب المياة مع المياة وكل مرتبه مع جنسها فيصير الحاصل هكذا

الف الف	خمسمايه الف مايه الف	ثلثين الف	سته الاف الف الفين	خمسه الاف اربعمايه مايه	ثلثمايه عشرين مايه عشرين خمسه

ثم اضرب الخمسه في الخمسه الاف يكون خمسه وعشرين الف لان الخمسه الاف نقيمها مقام الاحاد ثم اضرب الخمسه في المايه يكون خمسمايه ثم اضرب الخمسه في العشرين يكون مايه واضرب الخمسه في الخمسه يكون خمسه وعشرين ويصير الحاصل كما في هذه الصوره

الف الف	خمسمايه الف مايه الف	ثلثين الف عشرين الف	سته الاف الف الفين خمسه الاف	خمسمايه اربعمايه مايه خمسمايه خمسمايه	عشرين	خمسه	خمسه الاف مايه عشرين خمسه	ثلثمايه عشرين خمسه

ثم اجمع الحاصل بالعمليه من الاقل تجد الحاصل الف الف وستمايه الف وخمسه وستين الفا وخمسه وعشرين وهو الحاصل من الضرب وعلى هذا تقاس في ضرب جميع الاعداد

الفصل الثالث من الباب الرابع من المقاله

الاولى في بيان اختصارات الضرب اذا اردت ان تضرب عددا في عدد نسبته اسهل المخرج بين نسبته الى اي عدد نسبت واخذت من المضروب الاخر بقدر تلك النسبه فما حصل اخذت لكل واحد منه واحدا من العقد الذي نسبت اليه

مثاله

اردنا ان نضرب ثلثه وثلثين وثلثا في سته وثلثين وقد علمنا ان الثلثه والثلثين والثلث هي ثلث المايه فخذ ثلث السته والثلثين يكون اثني عشر خانة لكل واحد مايه لانك جعلت النسبه الى المايه يكون الجواب الفا ومايتين فتعلم بموجب هذا الاصل ان كل عدد يضرب في ثلثه وثلث فليؤخذ ثلثه ولكل واحد عشره وكل عدد يضرب

نحمل

نبقي

مبلغ خمسمايه اربعمايه مايه خمسمايه وستمايه

[illegible]

في ستة وثلثين يوخذ ثلثاه ولكل واحد عشرة وفي خمسة وعشرين يوخذ ربعه ولكل واحد

مائة وفي خمسة عشر وثلثين يوخذ سبع سبعه ولكل واحد مائة وفي ثلثة وثلثين وثلث

يوخذ ثلثه ولكل واحد مائة وفي خمسين يوخذ نصفه ولكل واحد مائة وفي ستة

وستين وثلثين يوخذ ثلثاه ولكل واحد مائة وفي مائة وخمسة وعشرين يوخذ ثمنه

ولكل واحد الف وفي مائتين وخمسين يوخذ ربعه ولكل واحد الف وفي ثلثمائة وثلثة

وثلثين وثلث يوخذ ثلثه ولكل واحد الف وفي خمسمائة يوخذ نصفه ولكل واحد الف

وفي ستمائة وستة وستين وثلثين يوخذ ثلثاه ولكل واحد الف وفي سبعمائة يوخذ

نصفه وخمسه ولكل واحد الف وفي سبعمائة وخمسين يوخذ ثلثة ارباعه ولكل

واحد الف وفي الف ومائتين وخمسين يوخذ ثمنه ولكل واحد عشرة الاف

وفي الفين وخمسمائة يوخذ ربعه ولكل واحد عشرة الاف وفي ثلثة الاف وثلثمائة

وثلثة وثلثين وثلث يوخذ ثلثه ولكل واحد عشرة الاف وفي خمسة الاف يوخذ

نصفه ولكل واحد عشرة الاف وفي سبعة الاف وخمسمائة يوخذ ثلثة ارباعه

ولكل واحد عشرة الاف وعلى هذا ابقياس **ومن فروع هذا الاصل**

كل عدد يضرب في اثني عشر فزد عليه خمسه وخذ لكل واحد عشرة كل عدد يضرب

في خمسة عشر فزد عليه نصفه وخذ لكل واحد عشرة وفي ثلثة عشر وثلث يزاد عليه

ثلثه ويوخذ لكل واحد عشرة وفي اثني عشر ونصف يزاد عليه ربعه ولكل واحد عشرة

وفي ثمانية عشر يزاد عليه اربعة اخماسه ولكل واحد عشرة **مثاله** ثمانية عشر

في خمسة وعشرين تزيد على الخمسة والعشرين اربعة اخماسها وذلك عشرون فيحصل

خمسة واربعون اخذنا لكل واحد عشرة فيحصل اربعمائة وخمسون وهو الجواب

كل عدد يضرب في اربعة وعشرين يزاد عليه خمسه ويوخذ لكل واحد عشرين

كل عدد يضرب في مائة وخمسة وعشرين يزاد عليه ربعه ولكل واحد مائة كلما

يضرب في مائة واثني عشر ونصف يزاد عليه ثمنه ولكل واحد مائة كلما يضرب في مائة

وخمسين فليزد عليه نصفه ولكل واحد مائة كلما يضرب في الف ومائتين وخمسين

يزاد عليه ربعه ويوخذ لكل واحد الف وكلما يضرب في الف ومائة وخمسة وعشرين

يزاد عليه ثمنه ولكل واحد الف وفي اثني عشر الفا وخمسمائة يزاد عليه ربعه ولكل

واحد

صورتك لك ان تضرب اربعة وعشرين في ... ايها خمسة ... مثلا خمسها يكون ستة ... في من الاربعة وعشرين

اثنان قاضربها في ستة يكون هكذا ١٢ اعشارا كذا ١٢٥ ثم اضرب الخمسة والعشرين في الاربعة يكون هكذا ١٢٥٢ وافتحه يكون هكذا

واحد عشرة الاف وعلى هذا ابقياس

نوع من الاختصار

اذا اردت ان نضرب ٢٦٧٥٣٢٥ في ٤١٣٥٥٥٥ فانقل الاصفار التي في اول المضروب فيه فاجعلها في اول المضروب فيبقى المضروب فيه هكذا ٤١٣ ثم اكتب المضروبين جميعا على التخت كما تقدم على ما في هذه الصورة ٢٦٧٥٣٢٥٥٥٥٥ ٤١٣ ثم اضرب احد هذين العددين في الاخر فما خرج فهو الجواب وهذا ايضا ان كل عدد يضرب في عشرة فانا نزيد في اوله صفرا فقط وكل عدد نضربه في عشرين نزيد في اوله صفرا ثم نضعفه وفي ٦٥ نضيف الى اوله صفرا ثم نضربه في ستة وفي مائة نزيد في اوله صفرين فقط وفي ثمان مائة نزيد في اوله صفرين ثم نضربه في ثمانية وعلى هذا ابقياس

الفصل الاول من الباب الخامس

من المقالة الاولى في بيان حد القسمة القسمة هي معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه والقسمة تجزية المقسوم بعدد احاد المقسوم عليه والقسمة طلب عدد بضرب في المقسوم عليه فيخرج المقسوم **مثاله** قسمنا عشرين على خمسة فالمطلوب انما هو معرفة ما في العشرين من امثال الخمسة وهو اربعة امثال وان جزانا العشرين خمسة اجزاء بعدد احاد الخمسة كان كل جزء منها اربعة واذا طلبنا مقدارا يكون خمس العشرين كما ان الواحد خمس الخمسة وجدناه ايضا اربعة وان طلبنا عددا يكون الحاصل من ضربه في الخمسة مساويا للعشرين وجدناه ايضا اربعة فالقسمة عكس الضرب لان الضرب طلب نصيب احد العددين والقسمة طلب نصيب الواحد **مثاله** انا اذا ضربنا خمسة في ستة فكانما السوال هكذا اذا كان بواحد خمسة كم بستة وان كان بواحد ستة كم بخمسة فيكون نصيب الواحد معلوما والمطلوب هو نصيب احد العددين والقسمة طلب نصيب الواحد **مثاله** اذا ضربنا خمسة في ستة فكانما السوال هكذا اذا كان بواحد خمسة كم بستة واذا كان بواحد ستة كم بستة فيكون نصيب الواحد معلوما والمطلوب هو نصيب العددين **واما** في القسمة فاذا اسيلنا عما يخرج من قسمة ثلثين على خمسة فكانما قيل اذا كان بخمسة ثلثون كم بالواحد فيكون نصيب احد العددين معلوما ونصيب الواحد هو المطلوب واذا ضرب عدد في عدد وقسم الحاصل من الضرب على احد المضروبين خرج المضروب الاخر

لان القسمة تحليل وتجزية والضرب تركيب وتضعيف

الفصل الثاني من الباب الخامس من المقالة الاولى

في بيان قسمة العدد الصحيح على العدد الصحيح اذا اردت ان تقسم مايتي وثمانية
وثمانين الفا وسبعمايه وخمسة وستين على اربعمايه وخمسة وستين فضعها على التخت
هكذا ٢٨٨٧٦٥ / ٤٦٥ ثم تبتدي وتطلب عددا يكتب فوق الثمانية اعني بازا الخمسة التي اول
مراتب المقسوم عليه ونضربه في اربعة فيكون اثنين فلا نجد شيا لان اقل المفروضات
واحد واذا ضربته في الاربعة خرج اكثر من الاثنين التي فوقها وهذا ابدا انما يتفق اذا كان
عدد المرتبة الاخيرة من السطر الاعلى اكثر من المرتبة الاخيرة من السطر الاسفل فمتى لم يكن
كذلك فاعلم انه لا يخرج من القسمة شي الابعد ان تنقل السطر الاسفل مرتبة الى يمينك
فاذا نقلت بقي كما في هذه الصورة ٢٨٨٧٦٥ / ٤٦٥ ثم اطلب عددا تضربه في الاربعة فيفني
ما فوقها اعني الثمانية والعشرين فنجد سبعة لكنك اذا ضربته في السته لا يفي الباقي به
فليس هو اذن بل ستة فاكتب هذه الستة فوق الثمانية اعني بازا الخمسة التي هي
اول مراتب السطر الاسفل واضربها اعني الستة في الاربعة السفلية والق ذلك مما
فوق الاربعة يبقى اربعة واضربها ايضا في الستة السفلية والق ذلك مما فوق
الستة وهو ٤٦ يبقى اثني عشر ثم اضرب الستة في الخمسة فيكون ثلثين القه مما فوق
الخمسة وطريق ذلك ان تلقي ثلثة من الاثني عشر التي فوق الستة يبقى تسعة ثم تنقل
المقسوم عليه مرتبة الى يمينك فيصير هكذا ٦ / ٩٧٦٥ / ٤٦٥ ثم تطلب عددا تضربه في الاربعة
السفلية فيفني ما فوقها فنجده اثنين فنكتبه فوق الستة الوسطى الى جانب الستة
العليا بازا الخمسة السفلى ونضرب الاثنين في الاربعة ونلقي ذلك مما فوق الاربعة
يبقى واحد ونضرب الاثنين ايضا في الستة السفلية ونلقي ذلك مما فوقها وهو
سبعة عشر يبقى خمسة ونضرب الاثنين ايضا في الخمسة السفلية يكون عشرة نلقيها
مما فوق الخمسة وهو ستة وخمسون يبقى ستة واربعون وننقل المقسوم عليه
مرتبة الى اليمين فيصير هكذا ٦٢ / ٤٦٥ / ٤٦٥ ثم نطلب عددا نضربه في السطر الاسفل
فيفني ما فوقه فنجد واحدا فنكتبه فوق الخمسة قبل الاثنين ونضربه في السطر
الاسفل ونلقيه مما فوقه فيفني السطر الاوسط اعني المقسوم ويكون السطر الاعلى
هو الحاصل من القسمة واذا لم يفن المال المقسوم فانسب الاجزا التي تبقى منه الى المقسوم عليه

كما سنذكره في باب النسبة

الباب السادس من المقالة الاولى

في معرفة الموافقة بين الاعداد الموافقة بين الاعداد هي طلب اعظم عدد يعد تلك الا
عداد والعددان المشتركان هما اللذان يفنيهما جميعا عدد واحد كالستة عشر والستة
والخمسين فانهما يتفقان بالثمن اعني ان لكل واحد منهما ثمنا صحيحا وكل واحد منهما
تفني بالثمانية والثمانية يفنيه وتعده وكالاربعة والستة فانهما متفقان بالنصف
وذلك ان كل واحد منهما له نصف صحيح وكل واحد منهما فانه يفني بالاثنين والاثنان
يعده ويفنيه ولسنا نلتفت الى كون الستة عشر والستة والخمسين متفقين بالربع او
بالنصف لان المطلوب من المشاركة انما هو اعظم الاعداد التي اشترك العددان بها وهو
الثمانية لا ايهما اتفق والعددان المتباينان هما اللذان لا يفنيهما الا الواحد كالتسعة
والخمسة والعشرين فانه لا يعدهما جميعا الا الواحد لان الثلثة التي تعد التسعة لا تعد
الخمسة والعشرين ولان الخمسة التي تعد الخمسة والعشرين لا تفني التسعة فهذا
من المباينة فاذا قيل لك وافق بين ١٢٠ وبين ٣٥ فاسقط ٣٥ من ١٢٠ حتى يبقى اقل من ١٢٥
٣٥ فاذا اسقطته ٣ مرات بقي ١٥ اسقطها من ٣٥ حتى يبقى اقل منها اعني من ١٥
اسقطها مرتين يبقى خمسة تسقطها من خمسة عشر فيفني الخمسة عشر بها فالعدد
المفني هو الخمسة فالخمسة وثلثون والماية والعشرون متفقان بالخمس واعظم عدد
يعدهما هو الخمسة وكذلك ان قيل وافق بين ٣٠ و١٨ فالق ١٨ من ٣٠ القها من ١٨
يبقى ٦ القها من ١٢ فيفني فالعدد المفني هو الستة وهو اعظم عدد يعدهما وهو الذي
اشتركا به والثمانية عشر والثلثون هما متفقان بالسدس فاذا قيل وافق بين ٧
وبين ٩ فالق احدهما من الاخر يبقى ٢ القها من السبعة اعني مهما امكن الالقا يبقى واحد
ومتى بقي واحد فلا موافقة بينهما ولكنهما متباينان وبالله التوفيق

الفصل الاول من الباب السابع من المقالة الاولى

في بيان كيفية
النسبة الى الاعداد المركبة النسبة اضافة ما في القدر بين مقدارين متجانسين
اعني انها معرفة قدر المنسوب بالاضافة الى المنسوب اليه واعلم ان كل
عدد لا يفني بالاثنين ولا بالثلثة ولا بالخمسة ولا بالسبعة فانه اصم او مركب
من اصم والنسبة بالفاظ الكسور العربية غير ممكنة الا بالتقريب وكل عدد يفني

باحاد الاعداد الاربعه المذكوره فانه يمكن نسبة بعض الاعداد اليه بالفاظ الكسور
العربيه فان كان لا يعده ايضا عدد اصم فيمكن ان ننسب اليه جميع الاعداد والمقادير
وان عده عددان اصم ومنطق فهو المشترك كالستة والستين فانه يفني بالستة وبالاحد
عشر فهو مشترك لانه يمكن نسبة الاثنين والعشرين اليه بالثلث ويستحيل المنطق
بنسبة الستة منه الابا لاجزا فلما صارت النسبة اليه قد تمكن احيانا كالنسبة
الى المنطق وقد يستحيل احيانا كالنسبة الى الاصم سمي مشتركا

فمثال المركب

الذي يمكن النسبة اليه بالكسور العربيه ٥٦ فانها مركبه من ضرب ٧ في ٨ والثمانيه
مركبه من ٢ في ٤ فالستة والخمسون مركبه من ضرب ٧ في ٢ في ٤ فالسبعه تنسب
اليها بنصف ربع والاثنان بربع سبع والاربعه بنصف سبع والعدد المركب من ضرب
الاثنين في السبعه ينسب بالربع والمركب من ضرب الاربعه في الاثنين ينسب
بسبع والمركب من ضرب الاربعه في السبعه ينسب بالنصف هكذا كل واحد من هذه
ينسب بالكسور السميه للاعداد الباقيه فاذا اردت ان تنسب ٤٩ الى ٥٠٤
فوافق بينهما كما تقدم في الباب السادس فلا يتفقان فاعمد الى المنسوب اليه
خاصه واقسمه على عشره فلا ينقسم فاقسمه على ٩ بمخرج ٥٦ ثم انظر الى هذه الستة
والخمسين مما ذا تركبت فتجدها من ضرب ٧ في ٨ فقد حللت المنسوب اليه اعني ٥٠٤
فوجدته مركبا من ضرب ٧ في ٨ في ٩ فانظر من اي هذه الاعداد الثلاثه تركبت الخمسه
والستون التي تريد نسبتها وذلك بان تسقط من ٤٩ مضروب ٧ في ٨ وتنسب ذلك
بلفظ ما لم يضرب به وهو التسعه ويبقى من ٤٩ تسعه وهي تنسب بتسع ثمن
فالجواب تسع وسبع ثمن وذلك قدر الخمسه والستين عند الخمسمايه
والاربعه وان شئت فاضرب السبعه في التسعه يكون ٦٣ انسب ذلك بلفظ
ما لم تضربه وهو الثمانيه فيكون ثمنا ويبقى اثنان وهما ربع الثمانيه لكن الثمانيه
تنسب بتسع فالاثنان تنسب بربع سبع تسع فيكون الجواب ثمنا وربع سبع
تسع وهو ايضا قدر نسبة الخمسه والستين الى الخمسمايه والاربعه واذا اردت
ان تنسب عددا الى عدد نظرت من اي الاعداد تركب المنسوب اليه والطريق
الى ذلك انك تقسمه على عشره فان انقسم والا قسمته على ٩ فان انقسم والا قسمته

تسع

على ٦ فان انقسم والا قسمته على ٧ كذلك حتى الاثنين فان لم ينقسم على شي من الاعداد
التي دون الاحد عشر فالقسمه اليه غير ممكنه بالكسور العربيه وان انقسم على احد
الاعداد التي هي اقل من احد عشر رجعت الى الخارج من القسمه ففعلت به كذلك ايضا
اعني انك تحاول انقسامه على ١٠ او على ٩ او على ٦ الى الاثنين ولا تزال تحلل الشي
اليه حتى ينحلل الى بسايطه التي تركبت منها ثم تنسب كل عدد منها بالكسور التسميه
للاعداد الباقيه مضاف بعضها الى بعض ومضروب كل اثنين منها او ثلاثه
اعداد او اكثر بالفاظ الكسور التسميه للاعداد الباقيه مضاف بعضها اعني
الكسور الى بعض مثاله اردنا ان نسب ١٥ الى العدد المركب من ٣ في
في ٧ في ٩ ثم ضربنا ٧ في ٦ فكان ٦٣ وهو ينتسب بثلث عشر الاعداد
الباقيه ثلثه وعشره ويبقى من المنسوب سبعه عشر فتنسب العشره بثلث
سبع تسع والسبعه بثلث تسع عشر ونجمع ذلك فيكون الجواب ثلث عشر
وثلث سبع تسع وثلث تسع عشر وهو المطلوب وان شينا ضربنا ٧
في ٢٥ ايكون ٧٥ تنسب ذلك بالالفاظ التسميه للاعداد الباقيه اعني ثلث تسع
ويبقى من المنسوب عشره وهو منسوب بثلث سبع تسع ونجمع ذلك
فيكون الجواب ثلث تسع وثلث سبع تسع وهذا الجواب احسن لوجازه
لفظه فان قيل انسب ٣٤٥ من ٢٤٥٥ فاول ما نعمل به ان توافق بينهما
فيتفقان بالعشرين فاقسمها جميعا عليها فيصير ١٧ منسوبه من
١٢٥ فانظر من اي الاعداد تركبت المايه والعشرين والطريق فيه كما
تقدم ان تقسمها على ١٠ يخرج ١٢ وهو من ضرب ٢ في ٦ فاعلم ان المايه
والعشرين من ضرب اثنين في سته في عشره فاضرب الاثنين في السته
وانسب ذلك بعشر ويبقى خمسه وهو نصف العشره فتنسب بنصف
نصف سدس عشر ونجمع ذلك فيكون عشر ونصف نصف سدس عشر واذا امتحنته
كما تبين في باب الامتحان صار عشرا وثلث عشر وهو الجواب وهذا الباب
يحتاج الى ارتياض بمسايل كثيره

الفصل الثاني من الباب السابع من المقاله الاولى في بيان كيفيه النسبه

٩	١٥	خمسان ونصف عشر وربع عشر عشر وثمن عشر عشر ونصف من عشر عشر عشر ٥

الى الاعداد الاول اذا اردت ان تنسب خمسه الى عشر فضع على التخت ثلاثه
جداول وضع المنسوب والمنسوب اليه في واحد منها هكذا ٥ ١١
ثم اكتب في الجدول الثاني اي عدد شئت من الاعداد التسعه التي
من الاحد اعشر فلنفرض المكتوب عشره فنقسمها في الجدول الثاني
ونضربها في المنسوب اعني الخمسه يكون خمسين ونقسمها على الاحد اعشر
يخرج اربعه ويبقى ستة فننسب الاربعه الحاصله من القسمه الى العشره التي
وقع الضرب فيها فيكون خمسين فنكتب ذلك في السطر الثالث فيصير الحاصل
كما في هذه الصوره

الباقي من المنسوب اليه والمنسوب	الاعداد التي نضرب فيها	الحاصل من النسبه
١١	١٥	خمسان

ثم نضع في الجدول الثاني
اي عدد شئت من الاعداد التسعه فليكن ايضا عشره ونضرب هذه العشره
في الستة يكون ستين نقسمها على الاحد اعشر يخرج من القسمه خمسه ننسب هذه الخمسه
من العدد المركب من ضرب العشره في العشره يكون نصف عشر فيكتب ذلك في
السطر الثالث ويصير على التخت ما في هذه الصوره

الباقي من المنسوب اليه والمنسوب	الاعداد التي نضرب فيها	الحاصل من النسبه
١	١٥ ١٠	خمسان ونصف عشر

ثم نكتب في السطر الثاني
اي الاعداد التسعه شئت اما العشره وغيرها فليكن ثمانيه ونضربها
في الخمسه التي بقيت يكون اربعين اقسمه على احد اعشر يخرج ثلثه ويبقى
سبعه فانسب الثلثه من العدد المركب من الاعداد التي في السطر الثاني
فيكون ربع عشر عشر وثمن عشر عشر فاكتب ذلك في السطر الثالث ويصير الحاصل هكذا

الباقي المنسوب والمنسوب اليه	الاعداد التي نضرب فيها	الحاصل من النسبه
٧ ١١	١٥ ١٠ ٨	خمسان ونصف عشر وربع عشر عشر وثمن عشر عشر

ثم نضع عددا اخر من التسعه وليكن خمسه واضربها في السبعه يكون
اقسمها على الاحد اعشر يخرج اربعه ويبقى واحد فانسب الاربعه مما في السطر
الثاني يكون نصف خمس سدس عشر عشر فاذا الخصه صار سدس عشر

خمسان ونصف عشر وربع عشر عشر وثمن عشر عشر ونصف ثمن عشر عشر وسبعه من عشر عشر	٢٥	١١

وبصير على التحت ما في هذه الصوره

فان اكتفيت بهذا القدر من الذي فيق والتقريب فالذي في السطر الثالث هو الحاصل من النسبه فان اردت ان تعلم مقدار التفاوت الواقع بين الجواب وبين الجواب الحقيقه فاضرب الاعداد التي في السطر الثاني بعضها في بعض ثم في واحد اعشر فلما بلغ فانسب اليه الذي بقي من الاجزا وذلك جزء واحد فيكون جزءا من ٢٦٤٥٥٥ والحاصل من النسبه اقل من الحقيقه بهذا المقدار فان لم يقنعك هذا القدر من التحقيق فضع في الحد الاول الثاني عددا اخر بعد الخمسه واضربه في الواحد الذي بقي واقسم على الاحاد اعشر فليفرض عشره فاكتب في السطر الثاني واضربه في الواحد يكونا عشره وليست بمنقسمه على الاحاد اعشر فاكتب في السطر الثاني عددا اخر وليكن عشره ايضا واضربه في العشره التي لم يمكنك قسمتها تخرج مايه اقسم ذلك على الاحاد اعشر يبقى واحد ويخرج من القسمه تسعه فانسبها من اعداد السطر الثاني يكون ثلث عشر عشر عشر عشر وثلث ثمن عشر عشر عشر عشر فاكتب ذلك في السطر الثالث فيصير الحاصل كما في هذه الصوره

خمسان ونصف عشر وربع عشر عشر وثمن عشر عشر ونصف ثمن عشر عشر وسدس عشر ثمن عشر عشر وثلث ثمن عشر عشر عشر عشر وثلث ثمن عشر عشر عشر عشر	٢ ٥ ٤ ٨ ١٠ ١٠	١١

فان اردت ان تعلم بكم ينقص هذا عن الحقيقه فاضرب اعداد السطر الثاني بعضها في بعض ثم في الاحاد اعشر فما حصل انسب منه الذي بقي من الاجزا واحدا من ٢٦٤٥٥٥٥٥ وبهذا القدر ينقص ما في السطر الثالث عن الحقيقه وان لم يقنع بهذا التقريب فقد عرفت الطريق وانت قادر على سلوكه الى اي غايه شئت ولا يستغني عن الارتباط في هذا الباب بمسايل كثيره

الفصل الثالث من الباب السابع من المقاله الاولى في بيان

علم النسبه الى الاعداد المشتركه العدد المشترك هو الذي تعدده احد الاعداد التسعه ويعده عدد اول غيرها كالاثنين والعشرين فانه يعدها من الاعداد التسعه الاثنان ومن الاعداد الاوايل الاحد عشر

وانما يسمى مشتركا لانه ينسب اليه كما ينسب الى المركب احيانا وكما ينسب الى الاول احيانا
فاذا اردت ان تنسب مقدارها الى ٢٢ وهي عدد مشترك فانظر الى ما تركب منه فتجده
٢ في ١١ فكما يفنى بالاحد عشر ويفنى به الاحد عشر يسهل نسبته كما ينسب الى المركب
كواحد وعشرين فانه يفنى به الاحد عشر اذا اسقط منها عشر مرات وهو ينسب بنصف
عشر لاثنين والعشرين وكذلك الخمسة والنصف ينسب بنصف نصف وايضا فان ٧٨
مشترك لانه من ضرب ٦ في ١٣ فاذا اردت ان تنسب منها ٢٦ فاقسم ٢٦ على ١٣ يخرج ٢
فانسبها من الستة التي تركبت ٧٨ من ضربها في ١٣ يكون ثلثا وهو الجواب وكذلك
اذا اردت ان تنسب ٣٩ من ٧٨ فاقسم ٣٩ على ١٣ التي تركبت منها الثمانية والسبعون
يخرج ٣ انسبها من الستة التي تركبت منها ٧٨ يكون نصفا وهو الجواب فان قيل انسب
ستة ونصفا الى ٧٨ فاقسم ثلاثة عشر على ستة ونصف يخرج ٢ والكسر المسمى للاثنين
هو النصف فاذا اضفت الى ذلك الكسر المسمى للستة التي تركب منها ٧٨ صار الجواب
نصف سدس وكذلك لو اردت نسبة اربعة وثلث الى ٧٨ لقسمت ثلاثة عشر على الاربعة
والثلث يخرج ثلاثة والكسر المسمى للثلاثة هو الثلث اضف ذلك الى السدس يصير الجواب
ثلث سدس وهو بالتلخيص نصف تسع وعلى هذا القياس يكون نسبتك الى كل عدد مشترك
فافهمه

الفصل الرابع من الباب السابع من المقالة الاولى

في بيان تلخيص عبارات النسبة التلخيص ابدال الالفاظ باوجز منها وباحسن منها
عند اهل الصناعة واعلم ان الربع يقوم مقام نصف النصف والسدس مقام نصف
الثلث والثمن مقام نصف الربع والعشر مقام نصف الخمس وكل كسر يعبر عنه
بلفظين احدهما مضاف الى الاخر ويعبر عنه ايضا بلفظين اخرين فانه يختار
في التلخيص اللفظان اللذان عظمهما اعظم من عظمي اللفظين الاخرين مثاله
ان نصف السدس يقوم مقام ثلث ربع وهما متساويان في المقدار الذي يدل
عليه لكن نصف السدس احسن من ثلث الربع لان النصف اكثر من الثلث وكذلك
نصف الثمن احسن من ربع الربع ونصف التسع احسن من ثلث السدس ونصف
العشر احسن من ربع الخمس وثلث الثمن احسن من ربع السدس وثلث العشر احسن
من خمس السدس وربع التسع احسن من سدس السدس وربع العشر احسن

من خمس

من خمس الثمن وايضا فان الربعاين يقوم مقامهما النصف والثلثه اسداس والاربعه
اثمان والخمسه اعشار يقوم مقامها النصف والاربعه اسداس والسته اتساع يقوم
مقامهما الثلثان والسته اثمان ثلثة ارباع والعشرات خمس والاربعه اعشار خمسان
والسته اعشار ثلثه اخماس والثمانيه اعشار اربعه اخماس واعلم ان نصف السدس
مساوٍ لسدس النصف وكذلك ثلث خمس التسع مساوٍ لتسع خمس الثلث
الخمس ولخمس تسع الثلث ولخمس ثلث التسع ولثلث تسع الخمس الا ان الاولى تقديم
الاكثر على الاصغر فاحسن هذه العبارات ثلث خمس التسع لاجل ان الثلث اكبر
من الخمس والخمس اكبر من التسع فاذا اردت ان تلخص ثلث خمس سدس تسع
فقدم السدس يصير ثلث سدس خمس تسع لكن ثلث سدس يقوم مقامه نصف تسع
فيصير الحاصل نصف تسع خمس تسع فقدم الخمس على التسع يصير نصف خمس
تسع تسع لكن نصف الخمس هو عشر فيصير تسع تسع عشر فان قيل لخص خمس
سدس سدس سدس ثمن فلك في ذلك وجوه احدها ان تسقط خمس السدس
وتجعل عوضه ثلث عشر فيصير ثلث عشر سدس سدس ثمن فتجعل العشر في
الاخر لانه اصغر الكسور فيصير ثلث سدس سدس ثمن عشر لكن ثلث السدس
هو نصف تسع فيصير نصف تسع سدس ثمن عشر فقدم السدس والثمن على التسع
فيصير نصف سدس ثمن تسع عشر وهو المطلوب وان شئت فاسقط الخمس
والثمن وخذ مكانهما ربع عشر فيصير ربع سدس سدس سدس عشر لكن
ربع السدس يقوم مقامه ثلث ثمن فيصير ثلث سدس سدس ثمن عشر وثلث
السدس يقوم مقامه نصف التسع فيصير نصف سدس ثمن تسع عشر
وذلك مثل التلخيص الاول واعلم ان ثلثي خمس مساوٍ لخمسي ثلث وكذلك
ثلثه ارباع سبع مساوٍ لثلثه اسباع ربع وكذلك اربعة اخماس
سدس سبع ثمن مساوٍ لاربعة اسداس سبع ثمن خمس بل لاربعة
اسباع خمس سدس ثمن او لاربعة اثمان خمس سدس سبع فاعرف
ذلك واردت ان تلخص اربعة اخماس سدس ثمن فاقلب هذا
التربيع الخمس الى الثمن يصير اربعة اثمان خمس سدس والاربعه

اثنمان هي نصف فيصير نصف خمس سدس لكن نصف الخمس هو عشر فيصير عشر سدس
فقدم السدس فيصير سدس عشر وهو المطلوب وان اردت ان تلخص ثلثي سبع
ثمن فاقلب هذه المثنيه من الثلث الى الثمن يصير ثمني ثلث سبع لكن الثمنان هما ربع
فيصير ربع ثلث سبع لكن ربع الثلث يقوم مقامه نصف سدس فيصير
نصف سدس سبع وان اردت ان تلخص اربعه اخماس ثمن فاقلب هذا
التربيع من الخمس الى الثمن يصير اربعه اثمان خمس فالاربعه اثمان هي نصف فيصير
نصف خمس وهو عشر فاذا اردت ان تلخص سته اسباع تسع فاقلب هذا
التسديس من السبع الى التسع يصير سته اتساع سبع ثمن لكن السته اتساع
ثلثان فيصير ثلثي سبع ثمن فاقلب هذه التثنيه من الثلث الى الثمن يصير
ثمنا ثلث سبع لكن الثمنان هما ربع فيصير ربع ثلث سبع لكن ربع الثلث
يقوم مقامه نصف السدس فيصير نصف سدس سبع وان اردت ان تلخص
ثلثه ارباع ثمن تسع فاقلب هذا التثليث من الربع الى التسع يصير ثلثه اتساع
ربع ثمن لكن الثلثه اتساع هي ثلث فيصير ثلث ربع ثمن لكن ثلث الربع يقوم
مقامه نصف السدس فيصير نصف سدس ثمن فاذا جا مثل ثلث ونصف
ثلث فاعلم ان النصف يقوم مقامه وكذلك الخمس وثلثا الخمس فان الثلث
يقوم مقامها وذلك لان الثلث قد تكرر فيه بعدد ما بين الثلثه والخمسه
وكذلك سبع وخمسا سبع يقوم مقام الخمس مقامها لانه قد
تكرر فيها الخمس مرتين بعدد ما بين الخمسه والسبعه وكذلك
السبع وثلثه ارباع السبع فان الربع يقوم مقامها لان الربع قد
تكرر ثلث مرات بعدد ما بين الاربعه والسبعه وكذلك الثمن
وثلثه اخماس الثمن فان الخمس يقوم مقامه لان الخمس قد تكرر
ثلثه مرات بعدد ما بين الخمسه والثمانيه وكذلك التسع واربعه
اخماس التسع فان الخمس يقوم مقامها لان الخمس قد تكرر اربع مرات
بعدد ما بين الخمسه والتسعه وكذلك العشر وتسع العشر فان التسع
يقوم مقامها وكذلك العشر وثلثه اسباع العشر فان السبع يقوم

الثلثه

مقامه

مفا مهما فهذه اصول التخيص ولا غنا عن الارتياض بمسايل كثيرة فيها

الفصل الاول من الباب الثامن من المقالة الاولى

في علم الجذر المنطق كل عدد يضرب في مثله فانه جذر لما يخرج من الضرب كالثلثه
التي هي جذر التسعه لان الثلاثه اذا ضربت في نفسها يخرج تسعه وكذلك الاثنان
جذر اربعه لان اثنين في اثنين اربعه وكالعشرة التي هي جذر المايه لان عشرة
في عشرة مايه واعلم ان من الاعداد ما له جذر معلوم ومنها ما لا جذر له
وكل عقد من عقود الالوف فلا جذر له وكذلك مين الالوف والوف الوف
الالوف لا جذر لها هكذا جميع المراتب واحدة لها جذر والثانيه لا جذر
لها هكذا والثالثه لها جذر والرابعه لا جذر لها والخامسه لها جذر والسادسه
لا جذر لها الى غير نهايه فان قيل كم جذر هذا ٧٥٤٣٢٢٥ فاعلم انه لا
جذر له لان اصغر مراتبه العشرون وهي من جنس العشرات والعشرات غير
مجذوره فان قيل كم جذر ١٦٩٩٦٢٤ فضع ذلك على التخت وابدا من
اوله وعد مراتبه مجذور ولا مجذور الى اخرها وضع فوق المراتب
المجذوره وتحتها اصفارا فيكون هكذا ١٦٩٩٦٢٤ ثم انظر
الى الصفر الاخير فتجده تحت الثمانيه عشر وفوقها فاطلب عددا اذا ضربته
في نفسه افناها او افنا قريبا منها مما يمكن الفناه منها فتجده اربعه فاكتبها
في مكان الصفر الاخير فوق الثمانيه وتحتها فتضربها في نفسها يكون ستة
عشر فالق ذلك مما فوق الاربعه السفلى يبقى ٢ ثم تضعف الاربعه السفلى
يكون ثمانيه وتنقلها مرتبه الى يمينك فيصير هكذا ١٦٩٩٦٢٤
ثم اطلب عددا تكتبه فوق الستة وتحتها وتضربه في جميع السطر الاسفل
وتلقيه من الاوسط فتجده ثلثه فاكتبها فوق الستة وتحتها ثم اضرب
الثلثه العليا في الثمانيه السفلى يكون ٢٤ فالقه مما فوقه يبقى ٣ ثم اضرب
الثلثه العليا في الثلثه السفلى والق ذلك مما فوق الثلثه ثم اضعف الثلثه
يصير ٦ وانقلها مرتبه فيصير كما في هذه الصورة ٤٦٢٤
ثم تطلب عددا تضعه فوق الاربعه وتحتها وتضربه في جميع السطر الاسفل

ومن عشرات الالوف والوف الوف الالوف مما يمكن

٢٤
٤٣٣
١٧٢٤
٦٦

وتلقيه من السطر الاوسط فيجيء ٨ اثنين تحضرها في الثمانيه وتلقي الحاصل مما فوق الثمانيه يبقى واحد وتضرب الاثنين العليا ايضا في الستة السفلى وتلقي ذلك مما فوقها فيبقى ثم تضرب الاثنين العليا في الاثنين السفلى وتلقي ذلك مما فوقه فلا يبقى شي ويكون الذي في السطر الاعلى هو الجذر المطلوب ومبلغه اربعمايه واثنان وثلثون فعلى هذا العمل فقس فيما يرد من معرفه جذر من المجذورات المنطوقه

الفصل الثاني من الباب الخامس من المقالة الاولى

في علم الجذور الصم اذا اردت ان تعلم كم جذر ٢٥ فاطلب مجذورا تضربه في نفسه فيكون قريبا من ٢٥ فتجده ٤ اربعه فهي صحاح الجذر واضعف الاربعه يصير ٨ ثم زد عليها واحد ايصير تسعه انسب الذي بقي من العشرين بعد ان القيت منها الستة عشر التي هي مضروب الاربعه في مثلها فتكون اربعه اتساع ثم زد ذلك على الاربعه التي قلنا انها صحاح الجذر يصير اربعه واربعه اتساع وهو جذر العشرين بالتقريب وكذلك تعمل في جذر ٥ تلقي منها اربعه التي هي مضروب اثنين في مثلها يبقى واحد وتضعف الاثنين وتزيد على المبلغ واحد يصير ٥ تنسب اليها الواحد الذي بقي فيكون خمسا تضيف ذلك الى الاثنين يصير اثنين وخمسا وهو جذر الخمسه بالتقريب فان قيل كم جذر الف وعشرين فاكتب ذلك على التخت هكذا ١٥٢٥ ثم تطلب عدد اتكتبه مكان الصفر الاخير فوق الصفر وتحته فتجده ٣ فتكتبها مكان الصفرين الاعلى والاسفل وتضرب الثلثه العلويه في السفلية يكون ٩ تلقيها مما فوقها يبقى واحد وتضعف الثلثه السفلية وتنقلها مرتبه فيصير ذلك هكذا ٣٢٥ ١٦٥ ثم تطلب عددا فكتبه مكان الصفرين وتضربه في السطر الاسفل وتلقي ذلك مما فوقه ثم تضعف الواحد الاسفل وتزيد عليه واحدا ابدا فيصير الحاصل هكذا ٣١ ٦٩ وهو واحد وثلثون صحاحا وتسعه وخمسون جزا من ٦٣ جزا من واحد وذلك ثمانيه اتساع وثلث سبع فذلك مع الواحد والثلثين هو جذر الف وعشرين بالتقريب استخراج الجذر بالاصغار فان اردت الباب الافضل والوجه الموصل الى اقرب الجوابات من الحقيقه

فاكتب

فاكتب الذي تريد معرفة جذره على التخت هكذا ١٠٢٠١ ثم قدم قبله
صفرين او اربعة اصفار او ستة اصفار او ثمانية او عشرة او اثني عشر مهما
شئت من الاصفار التي عددها زوج وكلما كانت الاصفار اكثر كان الجذر المستخرج
اقرب الى الحقيقة لكنها بفرض الاصفار ثلثة ازواج ثم نعلم فوق المراتب
ونحتها كما تقدم فيكون كما في هذه الصورة ١٠٢٠٠٠٠٠٠٠ ثم نطلب
عددا نكتبه مكان الصفرين الاخرين فاذا ضربناه في نفسه افنى ما فوقه
وهو عشرة فنجده ثلثة فنكتبها مكان الصفرين الاخرين فنضرب الثلثة
العليا في السفلى ونلقي ذلك من العشرة يبقى واحد ثم نضعف الثلثة السفلى
وننقلها مرتبة الى اليمين فيصير ذلك هكذا ١٠٠٠٠٠٠٠٢ ٣
ثم نطلب عددا نكتبه في موضع الصفرين الاخرين ونضربه في السطر الاسفل
ونلقيه مما فوقه فنجده واحدا فاكتبه مكان الصفرين ونضرب الواحد الاعلى
في الستة والواحد السفليين ونلقي ذلك من السطر الاوسط ثم نضعف الواحد
الاسفل وننقله مرتبة فيصير هكذا ١٠٠٠٠٠٩٤ ٣١ ثم نطلب عددا نضربه
في السطر الاسفل وفي نفسه فيكون مثل ما بقي في السطر الاوسط او يقاربه
فنجده تسعة فضعها مكان الصفرين ثم نضربها في الستة ونلقي ذلك مما فوقها
يبقى خمسة ونضربها في الاثنين ونلقي ذلك مما فوق الاثنين ونضرب التسعة
العليا في التسعة السفلى ونلقي ذلك مما فوقه ونضعف التسعة السفلية
وننقلها مرتبة مع جميع اعداد السطر الاسفل فيصير هكذا ١٠٠٠٠٩ ٣١
ثم نسلك الطريق الذي ذكرناه في طلب الجذر فيخرج لنا ثلثة فنقطعها
قبل الثمانية من السطر الاسفل وقبل التسعة من السطر الاعلى ونضربها
في السطر الاسفل ونلقي المبلغ من الاوسط ثم نضعف الثلثة السفلى
وننقل السطر الاسفل مرتبة الى اليمين فيصير هكذا ١٠٠١٨ ٧ ٤ ٣
ثم نسلك الطريق المذكور فيخرج سبعة ولا نلتفت الى ما يبقى بعد السبعة
لكنا نسقط السطر الاسفل والاوسط ولا نعبأ بما فيهما ونعتمد على السطر
الاعلى فنحفظه وهذه صورته ٣١٩٣٧ ثم نكتب على التخت واحدا

وتقدم قبله اصفارا اربعه وبنصف الاصفار التي قدمناها في اول الماخوذ
جذره فيكون ذلك في هذا المثال هكذا ١٥٥٥ ومبلغه الف فنقسم عليه
المحفوظ وهو ٣١٩٣٧ فيخرج من القسمه ٣١ وتسعمايه وسبعه وثلثون
جزا من الف فتنسبها كما تقدم في باب النسبه فيكون الجواب ٣١ ونصفا وخمس
وخمس عشر وعشر عشر ونصف عشر عشر وخمس عشر عشر وهذا اجذار الف وعشرين
وليس بينه وبين الحقيقه تفاوت محسوس فاذا اردت ماهو ادق من هذا
العمل فزد في عدد الاصفار الازوج المزيده في اول المجذور قبل اخذ جذره
فيكون الجواب اقرب الى الحقيقه فافهم وهذا الباب مطرد في كل عدد
صحيح غير مجذور وقس عليه

الفصل الاول من الباب التاسع

من المقاله الاولى في ذكر ميزان الضرب اذا اردت ان تضرب ٤٢٢٣٥ في ١٣٤٣
وتمتحن الحاصل من الضرب لتعرف صوابه من خطايه فاجمع عقود
المضروب فاذا صار معك ٩ فاسقطها فكانما سقط الثلاثه والسته
لانها تسعه وتجمع الاثنين والخمسه يكون سبعه فاعلم ان ميزان
المضروب ٧ وتعمد الى المضروب فيه فتجمع عقوده وهي الاربعه والاربعه
و٣ و٧ فيكون بعد القا التسعه ١١ ضربها في السبعه التي هي ميزان
المضروب تخرج ٤٧ فاجمع عقودها وهي ٧ و٤ بصير ١١ اجمع عقودها
وهي واحد وواحد يكون اثنين فهو ميزان الحاصل من الضرب ثم اضرب
احد العددين في الاخر فتخرج ٣٩١٢٤١٧٢٥ فان كان ميزانه اثنين
والا فالضرب خطا فاجمع عقوده والطريق الى ذلك انك تسقط الاثنين
مع السبعه لانهما تسعه وتسقط الواحد مع الاثنين مع الواحد
لان ذلك تسعه وتسقط الثمانيه مع واحد من ثلثه يبقى ٢ هكذا
نقدر فالضرب صحيح وعلى هذا ايقاس الا ان هذا الميزان قد
لا يدل على الخطا احيانا وذلك اذا وقع الغلط بعدد ميزانه اما زايدا
او ناقصا الا ترى ان هذه الجمله الحاصله من الضرب لو زيد عليها
٤٥ او ٤٤٤ او ٧٢ او ٢٧٠ او ٣٠٦ او غير ذلك مما يكون ميزانه تسعه فانه

يزيد عليها او نقص منها لم يدل الميزان على غلطه فلما نظر اهل الصناعه
الى هذا الغلط الواقع في ميزان التسعه اعتمد واعلى ميزان الاحد عشر
والعمل بهما كما اصف اذا اردت ان تعلم كم ميزان ٦٧٦٩ ٨ عم
فالق من اخره الاربعه الاخيره مع اربعه من الخمسه التي قبله يبقى
٦٧٦٩ أ فالق الواحد الاخير وواحد مثله من السته التي قبله يبقى
٨٧٦٩ فالق الخمسه الاخيره وخمسه مثلها يبقى ٢٦٩ فالق الاثنين
الاخيره مع مثلها من الثمانيه التي قبلها يبقى ٦٩ فالق السته مع
سته مثلها يبقى ٣ وهي ميزانه بالاحد عشر فاذا اردت ان نضرب ١٣١٥
في مثلها اخذت ميزان المضروب بالاحد عشر فتجده عشرة فاضربها في نفسها
يخرج مايه الق منها ٩٩ يبقى واحد وهو ميزان الحاصل من الضرب ثم اضرب
احد المضروب في الاخر فيخرج ١٤٤٥٥ فاذا اردت امتحان ميزانه
فالق منه احد عشر الفا يبقى ثلثه الاف واربعمايه الق منها ثلثه الاف
وثلثمايه يبقى مايه الق منها ٩٩ يبقى ١ وهو الميزان ويوافق المحفوظ
وعلى هذا ايقاس واعلم انه اذا وقع الغلط بتسعه وتسعين المرتجه
من ضرب التسعه في احد عشر او بتسعمايه وتسعين او بكل عدد يفنى
بالتسعه او بالاحد عشر لم يدل على الخطا ولا واحد من الميزانين لكن ذلك
مما يندر وقوعه فلذلك لا يلتفت اليه والامتحان الذي لا شك فيه
اعادة العمل في كل حساب الى ان يتحقق صحته

الفصل الثاني من الباب التاسع

من المقاله الاولى في بيان ميزان القسمه
اذا قسمت عددا على عدد واردت امتحان حسابك بميزان التسعه او الاحد
عشر عملت ميزان الحاصل من القسمه فما كان ضربته في ميزان المقسوم عليه
ثم زد على المبلغ ميزان ما بقي ان كان المقسوم قد بقي منه بقيه فيكون
ميزان المبلغ مساويا بالميزان العدد المقسوم فان خالف ذلك فالحساب
خطا مثاله انا قسمنا ١٦٥٥٥ على ١٨٥ فخرج من القسمه
٥ ٢ ١ فاذا اردنا امتحان القسمه بميزان التسعه فخذ ميزان الحاصل

قوله

من القسمه نجدها بالتسعه ثلاثه اضربها في ميزان المقسوم عليه وهي سته
يخرج ثمانيه عشر وميزان ذلك تسعه وذلك مساويا لميزان المقسوم
فعلمنا من ذلك ان الحساب صحيح وان اردت امتحانه بالاحد عشر فخذ
ميزان الحاصل من القسمه بالاحد عشر تجدها عشره اضربها في ميزان
المقسوم عليه وهي ٧ يخرج ٧٠ وميزانه اربعه وذلك مساويا لميزان
المقسوم لانك اذا القيت من ١٦٥٥٥ احد عشر الفا بقا سبعه
الاف فاذا القيت منه سته الاف وسبعمايه بقي اربعمايه فاذا القيت
منه ٣٣٥ بقي ٧٥ فاذا القيت منه ٦٦ بقي ٤ وهي ميزان المقسوم
ومثال ما يبقى منه بقيه قسمنا مايه على ١٢ فخرج ٨ وبقي ٤ فامتحانه بميزان
التسعه ان تضرب ميزان الحاصل من القسمه وهي ثمانيه في الميزان المقسوم
عليه وهي ٣ يخرج ٢٤ وميزانه ٦ فزدنا ذلك على ميزان الباقي وهو ٤
فصار ١٠ وميزانه واحد وذلك مساو لميزان العدد المقسوم الذي هو
مايه وامتحانه بميزان الاحد عشر ان تضرب ميزان الحاصل من القسمه ٨
وهي ٨ في ميزان المقسوم عليه وهو واحد فيخرج من الضرب ٨ تزيد عليها
الاربعه الباقيه فيصير ١٢ القي منه ١١ يبقى واحد وهو مساو لميزان
العدد المقسوم الذي هو مايه لانا اذا القينا منه ٩٩ بقي واحد وهو الميزان

الفصل الثالث من الباب التاسع

من المقاله الاولى في علم ميزان الجذر تضرب ميزان الحاصل من الجذر
في نفسه وتزيد على المبلغ ميزان الباقي من المجذور ان كانت قد
بقيت منه بقيه فيجمع ميزان العدد الماخوذ جذره
مثاله اخذنا جذر ٢٥٦ فاخذنا جذره فكان ١٦ وميزانه
٧ و ٧ في ٧ يكون ٤٩ وميزان ذلك اربعه وهو مساو لميزان
المجذور وكذلك جذر ١٤٤ جذره ١٢ وامتحانه بالاحد عشر
ان تاخذ ميزان الجذر فتجده واحدا تضربه في نفسه يكون واحدا
وذلك ميزان المجذور بالاحد عشر لانا اذا القينا منه مايه وعشره

ومما

فائدة

ومما يبقى ٣٣ يبقى واحد وهو الميزان واعلم ان كل عدد ميزانه بالتسعة
واحد او ٤ او ٧ او ٩ فيمكن ان يكون له جذر وان كان ميزانه بالتسعة
٢ او ٣ او ٥ او ٦ او ٨ فلا جذر له وكل عدد ميزانه بالاحد عشر
٢ او ٦ او ٧ او ٨ فلا جذر له فاعلم ذلك وبالله التوفيق تمت المقالة الاولى

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية في حساب الكسور مفردة ومع الصحاح

الباب الاول من المقالة الثانية في علم مخارج

الكسور الكسور نوعان عربية وهي التي نطقت العرب بها واشتقت اسماؤها
من الاعداد المسمية لها وما لم ينطق به العرب ويسمى اعاجم فالكسور العربية
اربعة اقسام **الاول** رؤوس التسعة وهي النصف والثلث والربع
والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر وكل واحد من هذه
يسمى راسا مفردا **والثاني** يسمى المركب كالثلثين وكالثلاثة ارباع
فان الثلثين تركبت من الثلث الواحد والثلاثة ارباع تركبت من الربع
الواحد وكالاربعة اسباع المركبة من السبع الواحد **والثالث**
يسمى مضافا وهو الذي يعبر عنه باكثر من لفظة واحدة من الفاظ
الرؤوس ولا يكون في الفاظه واو عطف ولا الف تثنية ولا ياؤها ولا
الف المفردة كنصف عشر وكثلث سبع وكربع تسع وكعشر عشر وكثلث
خمس تسع تسع عشر **والرابع** مركب المضاف وهو المركب من هذا
المضاف كثلثي عشر المركب من ثلث عشر وهو مضاف وكثلاثة اخماس
العشر المركب من خمس العشر وهو مضاف وكستة اسباع سبع تسع
المركبة من سبع سبع تسع والذي لم ينطق به العرب يسمى اعاجم كجزء من
١١ وكجزئين من ١٣ وكخمسة اجزاء من ٢٣ فهذه انواع الكسور **واعلم** ان مخرج
كل كسر هو اقل عدد يكون مضروبه في ذلك الكسر عددا صحيحا فلذلك وجب
ان يكون مخرج النصف ٢ ومخرج الثلث ٣ ومخرج الربع ٤ ومخرج العشر ١٠

وهكذا في مخارج الكسور التسعه الروس واما المركب فمخرج الكسور الذي تركب منه
هو مخرجه مثاله ان الثلثين مخرجهما ثلثه التي هي مخرج الثلث والثلثه ارباع مخرجها
اربعه التي هي مخرج الربع الذي تركبت منه الثلثه الارباع والخمسان مخرجهما خمسه
لان الخمسين تركبت من الخمس الواحد الذي مخرجه خمسه والخمسه ايضا مخرج الثلثه
اخماس ومخرج الاربعه اخماس واما المضاف فمخرجه هو الحاصل من ضرب احد العددين
السميين للفظه في الاخر مثاله ان مخرج ثلث العشر ثلثون لان ٣ في ١٠ ثلثون
ومخرج سدس السبع ٤٢ ومخرج تسع التسع ٨١ لانه اقل عدد له تسع تسع صحيح
وعلى هذا مخرج ثلث سبع عشر ٢١٠ وهو مضروب الثلثه في السبعه ثم في ١٥ واقل
عدد له ثلث سبع عشر هو ٢١٥ واما مخرج مركب المضاف فهو بعينه مخرج المضاف
الذي تركب منه مثاله ان مخرج ثلثي خمس هو مخرج ثلث خمس ومخرج ثلثه اسباع
عشر هو مخرج سبع عشر ومخرج خمسي سبع هو مخرج خمس السبع واما الاصم
فمخرجه هو العدد المنسوب كجزء من احد عشر الذي مخرجه ١١ وكجزء من ١٣ الذي
مخرجه ١٣ فاذا اردت مخرجا واحدا للنصف والثلث والربع والسدس والثمن فاعلم
ان مخرج النصف من اثنين والثلث من ٣ والربع من ٤ والسدس من ٦ والثمن من ٨
فاذا كتبت مخارج هذه الكسور على التخت كانت كما في هذه الصوره ٨٦٤٣٢
ثم تسقط الاثنين والثلثه لانهما داخلان في السته وتسقط الاربعه لانها داخله
في الثمانيه فيبقى من الاعداد ٨٦ فنوا فق بينهما فيشتركان بالنصف فنضرب نصف
احدهما في جميع الاخر اعني السته في نصف ٨ او ٣ في نصف ٦ فيخرج ٢٤ وهو مخرج
الكسور المذكوره اعني اقل الاعداد التي لها نصف وثلث وربع وسدس وثمن
فان اردت مخرجا لجميع الكسور التسعه التي من النصف الى العشر فاكتب مخارجها
على التخت كما في هذه الصوره ١٠٩٨٧٦٥٤٣٢ ثم تسقط الاثنين والثلاثه
لدخولها في السته وتسقط الاربعه لدخولها في الثمانيه والخمسه لدخولها
في العشره فيبقى من الاعداد ١٠٩٨٧٦ ثم تطلب الموافقه بين ٦ و ٧
فلا تجدها فتضرب احدهما في الاخر فيخرج ٤٢ فنوافق بينها وبين الثمانيه
فيتفقان بالنصف فتضرب نصف احدهما في جميع الاخر اعني انك تضرب ٤

و ٤٢ او ٢١ في ٨ فيخرج ١٦٨ نوافق بينه وبين التسعه فيتفقان بالثلث فاضرب
ثلث احدهما في جميع الاخر اعني ٣ في ١٦٨ او ٥٦ في ٩ فيخرج ٥٠٤ وهو موافق للعشرة
بالنصف فتضرب نصف احدهما في جميع الاخر اعني ٥٠٤ في ٥ او ٢٥٢ في ١٠ فيخرج
٢٥٢٠ وهو مخرج الكسور المذكورة اعني انه اقل الاعداد التي لها نصف وثلث وربع
وخمس وسدس وسبع وثمن وتسع وعشر نصفه ١٢٦٠ ثلثه ٨٤٠ ربعه ٦٣٠ خمسه ٥٠٤
سدسه ٤٢٠ سبعه ٣٦٠ ثمنه ٣١٥ تسعه ٢٨٠ عشره ٢٥٢ فان قيل نريد مخرجا للكسور التسعه
ولكل واحد من كسور الكسور التسعه فاضرب ٢٥٢٠ في مثله فيخرج الجواب فان قيل
لك نريد مخرجا للنصف والثلثين والثلثة ارباع والخمسين والثلاثة اخماس والسدس
والتسعين فاكتب مخارجها هكذا ٢ ٣ ٤ ٥ ٥ ٦ ٩ ثم اسقط الاثنين والثلثه
لدخولها في السته واسقط احد الخمسين لان الاخر تقوم مقامها فيبقى من الاعداد
٤ ٥ ٦ ٩ ثم توافق بين الاربعه والخمسه فلا يتفقان فتضرب احدهما في الاخر
يخرج عشرين نوافق بينها وبين ٦ فيتفقان بالنصف فتضرب نصف احدهما في جميع
الاخر يخرج ٦٠ نوافق بينها وبين ٩ فيتفقان بالثلث فتضرب ثلث احدهما في جميع الاخر
يخرج ١٨٠ وهي اقل الاعداد التي يوجد لها الكسور المذكورة فهي المخرج المطلوب
نصفه ٩٠ ثلثاه ١٢٠ ثلثة ارباعه ١٣٥ خمساه ٧٢ ثلثة اخماسه ١٠٨ سدسه ٣٠ تسعاه ٤٠
فان قيل نريد مخرجا للنصف والثلث والربع والسدس ونصف السدس وخمس
الخمس وثلثي الثمن فاكتب مخارجها على التخت هكذا ٢ ٣ ٤ ٦ ١٢ ٢٥ ٢٤
ثم اسقط الاثنين والثلثه والاربعه والسته لدخولهما في ١٢ واسقط
الاثني عشر لدخولها في ٢٤ يبقى ٢٥ و ٢٤ وهما متباينان فاضرب احدهما في الاخر
فيخرج من الضرب ٦٠٠ وهو المخرج المطلوب نصفه ٣٠٠ ثلثه ٢٠٠ ربعه ١٥٠ سدسه ١٠٠
نصف سدسه ٥٠ خمس خمسه ٢٤ ثلثا ثمنه ٥٠ فان قيل نريد مخرجا للثلث ونصف التسع
وثلثة ارباع وجزء من احد عشر فاكتب مخارجها على الانفراد هكذا ٣ ١٨ ٤ ١١
ثم تسقط الثلثه لانها داخله في ١٨ ثم نوافق بين ١٨ وبين ٤ فيتفقان بالنصف
فاضرب احدهما في نصف الاخر يخرج ٣٦ وهو مباين للاحد عشر فتضرب احدهما في الاخر
يخرج ٣٩٦ وهو المخرج المطلوب ثلثه ١٣٢ نصف تسعه ٢٢ ثلثة ارباعه ٢٩٧ جزء من احد عشر ٣٦

الفصل الاول من الباب الثاني من المقالة الثانية

في جمع الكسور اذا اردت ان تجمع نصفا وثلثا وربعا وخمسا ونصف عشر فاطلب مخرجا
واحدا تجده ستين فاجمع نصفها وثلثها وربعها وخمسها ونصف عشرها يكون ذلك
١٦٥ فسمها على المخرج الذي هو ٦٠ فيخرج من القسمة واحد وثلث وذلك هو مجموع الكسور المذكورة
فان قيل اجمع ثلثا وربعا وسبعا وسدس سبع فاطلب مخرجا لهذه الكسور فتجده ٦٤ فاجمع
ثلثها وربعها وسبعها وسدس سبعها يكون ٦٣ اقسمها على المخرج فلا ينقسم لانها اقل
منه فانسبها منه فيكون ثلثة ارباع فالجواب وهو مجموع الكسور المذكورة فان قيل
اجمع ثلثا وربعا وجزا من ١١ ونصف سدس فاطلب مخرجا واحدا لها فتجده ١٣٢
فاجمع ثلثها وربعها وجزا من ١١ منها ونصف سدسها فيكون ذلك ١٠٠ وهي موافقة
للمخرج بالربع فارد كل واحد منهما الى ربعه فيحصل ٢٥ جزا من ٣٣ جزا وهو ثلثان وجز
من احد عشر

الفصل الثاني من الباب الثاني

من المقالة الثانية في الغا الكسور من الكسور اذا اردت ان تلقي ثلثي خمس وثلث عشر
من ربع فاطلب مخرجا يجمع هذه الكسور فتجده ٦٠ فاجمع ثلثي خمسه وثلث عشره يكون ذلك
عشرة القها من ربع المخرج وهو ١٥ يبقى خمسه انسبها الى المخرج يكون نصف سدس
وهو الباقي من الربع اذا القيت منه الكسور المذكورة فان اردت ان تلقي نصفا وخمسا
ونصف سدس ونصف سدس عشر من ثلثي وربع فاطلب مخرجا واحدا لهذه الكسور
فتجده ١٢٠ فتجمع نصفها وخمسها ونصف سدسها ونصف سدس عشرها يكون
٩٨ وتجمع ثلثي المخرج وربعه يكون مايه وعشرة تلقي منه ٩٨ يبقى ١٢ انسبها
الى المخرج الذي هو ١٢٠ يكون عشرا وهو الباقي من الثلثين والربع وعلى هذا يقاس في جمع الكسور
والغا بعضها من بعض

الفصل الاول من الباب الثالث

من المقالة الثانية في ضرب الكسور في الصحاح اذا اردت ان تضرب ثلثة اجزا
من ١١ في ٩ فضعها على التخت هكذا

٣ / ١١	٩

ثم اضرب الثلثة العلوية وهي الاجزا
في التسعة يكون ٢٧ اقسم ذلك على المخرج وهو ١١ يخرج ٢ وخمسة اجزا من ١١
وهو الجواب فان اردت نضرب ثلثة اثمان في ٣٢ كتبتها على التخت كما في هذه الصورة

٣ / ٨	٣٢

ثم اضرب الثلثة العليا وهي الاجزا في السبعة والعشرين يخرج ٩٦ اقسم ذلك

على المخرج الذي هو ٧ فيخرج من القسمه عشره وثمن وهو الجواب فان اردت ان تضرب نصف عشر
في ٢٧ اكتبتها على التخت كما في هذه الصوره [٢٩ | ١٧] ثم اضرب الجزا في السبعه عشر يخرج
١٧ اقسم ذلك على المخرج الذي هو ٢٠ فيخرج من القسمه بل من النسبه ١٧ جزا من ٢٠ وذلك
ثلثه ارباع وعشر وهو الجواب فاذا اردت ضرب ثلث وربع وسدس في ٢٦ كتبتها
على التخت على ما في هذه الصوره [٣/١٢ | ٢٦] وذلك لانك اذا جمعت الثلث والربع والسدس
كان ذلك ثلثه ارباع ثم اضرب الثلثه العليا في الثمانيه والعشرين يخرج ٧٨ فتقسم
ذلك على الاربعه التي هي المخرج ٢١ وهو المطلوب واذا اردت ان تمتحن هذا فاجمع ثلث
٢٦ وربعها وسدسها يصير ٢١ لان ثلثها ٩ وثلث وربعها سبعه وسدسها اربعه
وثلثان وذلك ٢١ وهكذا فليكن امتحانك لضرب الكسور

من الباب الثالث من المقاله الثانيه في ضرب الكسور الفصل الثاني

في الكسور اذا اردت ان تضرب كسورا في كسور كتبت الكسور المضروبه وتحتها مخارجها
وكتب في مقابلتها الكسور المضروب فيها وتحتها مخرجها ثم تضرب الاجزا في الاجزا وما يرتفع
من الضرب تنسبه من مضروب المخرج في المخرج مثاله اردنا ضرب ثلثي في خمسي فكتبناها
هكذا [٢/٣ | ٢/٥] ثم ضربنا الاجزا في الاجزا اعني ٢ في ٢ يخرج ٤ وضربنا المخرج في المخرج يكون ذلك
١٥ ننسب منه الاربعه يكون خمسا وثلث خمس وهو الجواب فان قيل اضرب ثلثا
وربعا في ثلثه اسباع كتبتها هكذا [٣/٧ | ٧/١٢] ثم ضربت الاجزا في الاجزا اعني الثلثه
في السبعه يخرج ٢١ وتضرب المخرج في المخرج يكون ذلك ٨٤ تنسب منها ٢١ فتنسب
بالربع وهو الجواب فان قيل اضرب ٣ اجزا من ١١ في جزين من ١٧ فاكتبها هكذا [٢/١٧ | ٣/١١]
ثم اضرب الاجزا في الاجزا اعني الثلثه في الاثنين يكون ٦ ثم اضرب ١١ في ١٧
١٦٧ فالجواب ٦ اجزا من ١٦٧ جزا من واحد

من الباب الثالث من المقاله الثانيه في ضرب الصحاح الفصل الثالث

والكسور في الصحاح والكسور اذا اردت ان تضرب ثلثه وخمسا في ثلثه
وثمن فاكتبهما على التخت كما في هذه الصوره [٣/٥ | ٣/٨] ثم اسقط الثلثه والثمن
اثمانا وطريقه ان تضرب الثلثه في الثمانيه و... ثم ...على المبلغ الذي
في السطر الاوسط اعني الواحد يظهر ٢٥ واسقط الثلثه والخمس اخماسا

وذلك انك تضرب الثلثة الاجزا في الخمسه وتريد المبلغ ما في السطر الاوسط اعني ما تحت الله فوق الخمسه وذلك واحد يصير ١٦ فيصير ذلك هكذا | ٢٥ ١٦ | فكانما قيل اضرب ٢٥ ثمانيا في ١٢ خمسا فاضرب ٢٥ في ١٦ يخرج ٤٠٠ فاقسم ذلك على مضروب المخرج في المخرج وذلك ٤٥ فيخرج من القسمه عشره وهو الحاصل من الضرب فان قيل اضرب ثلثه عشر وثلثي في اثنين ونصف ثمن فاكتبها على التخت كما في هذه الصوره | ١٣ ٢ ٣ | ٢ ١٦ |
ثم اضرب الثلثة عشر في الثلثه يخرج ٣٩ ورد عليها ما فوق الثلثه يصير ٤١ ثم اضرب الاثنين في ١٦ يخرج ٣٢ ورد عليه ما فوق الستة عشر يصير ٣٣ ثم اضرب الواحد والاربعين يخرج من الضرب ١٣٥٣ ثم اضرب المخرج في المخرج يكون ٤٨ اقسم عليه المحفوظ يخرج من القسمه ٢٨ وتسعه اجزا من ٤٨ اعني ثلثه اجزا من ١٦ وذلك هو الحاصل من الضرب وعلى هذا فليكن قياسك ان شا الله

الفصل الاول من الباب الرابع من المقاله

الثانيه في بيان قسمة الصحاح على الكسور اذا قسمت اي عدد شيت على العشر فاضربه في عشره مثاله قسمنا ٩ على عشر فضربناها في عشره يخرج ٩٠ وهو الجواب وان اردنا قسمتها التسع ضربناها في ٩ يخرج ٨١ وان اردنا ان نقسم ١٢ على ثمن ضربناه في ٨ يخرج ٩٦ وهو عدد ما في الاثني عشر من امثال الثمن فهو الحاصل من القسمه وان اردنا ان نقسم عددا على سبع ضربناه في ٧ وعلى سدس نضربه في ٦ وعلى خمس نضربه في ٥ مثاله قسمنا خمسه على خمس يخرج ٢٥ وكلما نقسم على الربع نضرب في ٤ وعلى الثلث نضرب في ٣ وعلى النصف نضرب في ٢ وعلى عشر عشر نضرب في مايه وعلى سبع عشر نضرب في ٧٠ مثاله قسمنا اربعه على خمس خمس فيخرج مايه لانا نضرب ٤ في ٢٥ التي الواجب منها ننسب بخمس خمس فيخرج مايه وذلك عدد ما في الاربعه من امثال خمس الخمس فان قسمنا عشرة على سبع سبع ضربنا في ٤٩ يخرج ٤٩٠ وهو الجواب وان قيل اقسم عشره على ثلثي فاكتبها على التخت كما في هذه الصوره | ١٠ ٢ ٣ | ثم اضرب العشره في الثلثه يخرج ٣٠ اقسم ذلك على ٢ يخرج ١٥ وهو الحاصل من القسمه فان اردت قسمة مايه على ١٢ جزا من ثلثه عشر كتبتها هكذا | ١٠٠ | ١٢ ١٣ |

مضروب

ع
راه
ن
عشره

ثم اضرب المايه في المخرج يحصل ١٣٠٠ اقسمه على الاثني عشر يخرج ١٠١ وثلث وهو الجواب

الفصل الثاني من الباب الرابع من المقاله

الثانيه في قسمة الكسور على الصحاح هذا الفصل وان كان داخلا في تضاعيف ابواب القسمه فهو ايضا يشبهه بالمعنى وذلك ان الفرق بين القسمه والنسبه ان قسمة القليل على الكثير نسبه فاذا اردت ان تنسب او تقسم كسور على صحاح جعلت الكسور اجزا من مخرج واحد ثم ضربت المقسوم عليه اعني الصحاح في مخرج الكسور وقسمت على الحاصل تلك الاجزا مثاله اردنا ان نقسم ثلثة ارباع على ١٢ فجعلنا الثلثه الارباع اجزا من مخرج واحد فيكون ٣ من ٤ فاضرب الثمانيه عشر في الاربعه اعني المخرج يخرج ٧٢ فتنسب منها الثلثه التي هي المنسوب فتنسب بثلث ثمن وهو الجواب وان قيل اقسم خمس خمس على مايه ضربت المايه في المخرج يكون ٢٥٥٥ انسب منها الجز الواحد يخرج خمس خمس عشر عشر وان شيت اضفت الى خمس خمس جزا الواحد من المايه وهو عشر العشر يصير خمس خمس عشر عشر وكذلك ان اردت قسمة ثلثه اثمان على ٣٦ بطريق الاختصار فانك تضيف الى الثلثه اثمان جزا الواحد من ٣٦ وذلك ربع التسع يصير ذلك ثلثه اثمان ربع التسع وهو الجواب وان اردت تلخيص قلبت هذه التقاليب من الثمن الى التسع يصير ثلثه اتساع ربع ثمن لكن الثلثه الاتساع هي ثلث فيصير ثلث ربع ثمن لكن ثلث الربع هو نصف سدس فيصير نصف سدس ثمن وهو الجواب الملخص وبالطريق الاصلي يضرب ٣٦ في المخرج يخرج ٢٨٨ تنسب منها الثلثه يخرج نصف سدس ثمن وهو الجواب فان قيل اقسم عشرة اجزا من ١١ على ٣٥ فاضرب ٣٥ في ١١ يخرج ٣٨٥ انسب منها العشرة يكون جزا من ٣٣ وهو الجواب

الفصل الثالث من الباب الرابع من المقاله

الثالثه في بيان قسمة الكسور على الكسور اذا اردت ان تقسم كسورا على كسور فاجعل الكل اجزا من مخرج واحد ثم اقسم اجزا المقسوم على اجزا المقسوم عليه مثاله اردنا ان نقسم ثلثه ارباع على ثلثه اثمان

فطلبنا مخرجا لهذه الكسور فوجدناه ٩ فاخذنا ثلثه اربعها فكان ٦ وثلثه
اثمانها فكان ٣ فقسمنا ٦ على ٣ فخرج ٢ وهو الجواب فان قيل اقسم ثلثا على ربع
فاطلب مخرجا لهذه الكسور فتجده ١٢ وثلثها ٤ وربعها ٣ فاقسم ٤ على ٣
فخرج ١ وثلث على [illegible] وهو الجواب وان كنت انما تريد ان قسمت الربع على الثلث
فاقسم الثلثه على الاربعه فخرج ثلثه ارباع وهو الجواب فان قيل اقسم
جزا من ١١ على جزء من ٣ فاطلب مخرجا واحدا لهما فتجده ٣٣ وجزء من ١١
هو ٣ وجزء من ٣٣ هو واحد فنقسم الثلثه على الواحد فيخرج من القسمه ٣
وهو الجواب فان قيل اقسم جزين من ٢٢ على جزء من ٣٣ فاطلب مخرجا واحدا
لهما جميعا والطريق الى ذلك ان توافق بين مخرجيهما فيتفقان بالاحد
عشر فاضرب جزء احدهما من ١١ في جميع الاخر فيخرج ٦٦ وهو المخرج وجزء من
٢٢ هو ٣ وجزء من ٣٣ هو ٢ فاذا قسمت ٣ على ٢ خرج واحد ونصف وهو الجواب
فان قيل اقسم ثلثه اجزا من ١١ على جزء من ١٧ فاضرب ١١ في ١٧ لانهما متباينان
فخرج ١٨٧ وهو المخرج وثلثه اجزا منه من ١١ هي ٥١ وجزء من ١٧ هو ١١ فتقسم
٥١ على ١١ فخرج اربعه احاد وسبعه اجزا من ١١ وهو الجواب وعلى هذا
فيكون قياسك في كل ما جاك من هذا النوع

الفصل الرابع من الباب الرابع

من المقاله الثانيه في قسمه الصحاح والكسور على الصحاح اذا قيل اقسم
ثلثه وخمسين على اربعه فاضرب الجميع في المخرج وهو خمسه يخرج ١٧ مقسومه
على ٢٥ وتنسب بثلثه ارباع وعشر وهو الجواب فان قيل اقسم عشره ونصف
سدس على ٧ فابسط الجميع اجزا من المخرج الذي هو ١٢ ايكون ١٢١ مقسومه على
٨٤ فيخرج من القسمه واحد و ٣٧ جزا من ٨٤ وذلك ثلثه اسباع ونصف سدس
سبع فان قيل اقسم ٣ وخمسا على ٢ فاضرب الجميع في خمسه لانها المخرج فيصير ١٦
مقسومه على عشره وذلك واحد وثلثه اخماس وهو الجواب

الفصل الخامس من الباب الرابع

من المقاله الثانيه في قسمه الصحاح
على الصحاح والكسور اذا اردت ان تقسم عشره على ثلثه

بجزئين من ٢٢

اخماس

وثمن ضرب الجميع في ٩ التي هي المخرج فيصير ١٥ مقسوم على ٢٥ وذلك ثلثه
وخمس فان قيل اقسم ١٢ على واحد وجزء من ١١ فضرب الجميع في ١١ التي هي
المخرج يكون ١٣٢ مقسوم على ١٢ فيخرج من القسمة ١١ جزءا وهو الجواب

الفصل السادس من الباب الرابع من المقالة الثانية

في قسمة الكسور على الصحاح والكسور اذا اردت قسمة ثلثي على ثلثة
وخمس طلبت مخرجا له ثلثان وخمس فتجده ١٥ او ثلثة عشرة فتضربه
في ٣ وخمس ايضا يكون ٤٩ فاقسم عشرة على ٤٦ وهذه القسمة بالحقيقة
نسبة فيكون خمسة اجزاء من ٢٤ وهو سدس وثلث ثمن وهو الجواب
فان قيل اقسم جزءين من ١١ على ٣ وسبعي طلبنا المخرج فتجده ٧٧ وجزءه
من ١١ هما ١٤ وابسط الاثنين والسبعين ايضا يكون ١٧٦ انسب منها
الاربعة عشر يكون ٧ اجزاء من ٨٦ وهو الجواب

الفصل السابع من الباب الرابع

من المقالة الثانية في قسمة الصحاح والكسور على الكسور
اذا اردت ان تقسم ٦ وسبعي على نصف ثمن طلبت مخرجا واحدا للكسير المقسوم
والمقسوم عليه يكون ١١٢ فاضربه في ٦ وسبعي فيخرج ٧٠٤ اضربه في نصف
ثمن فيخرج من الضرب ٧ اقسم عليها ٩٢٤ يخرج ١٣٢ صحاحا واربعة اسباع وهو الجواب
وهذا القدر من التمثيل كاف

الفصل الثامن من الباب الرابع

من المقالة الثانية في قسمة الصحاح والكسور على الصحاح والكسور اذا اردت
ان تقسم ثمانية وربعا على سبعة وخمس فاطلب مخرجا واحدا لهذه الكسور
تجده عشرين فاضربه في الثمانية والربع يخرج ١٦٥ واضربه اعني المخرج
في السبعة والخمس يخرج ١٤٤ اقسم عليها المبلغ وهو ١٦٥
يخرج ١ وسبعة عشر جزءا من ١٤٤ جزءا من واحد وهو الجواب وعليه فقس

الفصل الاول من الباب الخامس من المقالة

الثانية اذا كان الكسور في المنسوب فقط او في المنسوب اليه فقط مثل ما
اذا اردت ان تنسب ما فيه واحد الكسور المتقدم ذكرها الى عدد
صحيح او عددا صحيحا الى ما فيه كسور فالعمل كما ذكرناه في الباب

الرابع من هذه المقاله ولا حاجه الى اعادته لان النسبه والقسمه بمعنى واحد وهذا
الفصل يقتضي ان نورد فيه كيفيه نسبة الكسور الى الستين لانها اعني الستين وان
كانت النسبه اليها داخله في الاصول العامه التي قد تقدم ذكرها في الباب
السابع من المقاله الاولى والباب الرابع من المقاله الثانيه فان اهل
صناعة الحساب والكتابه قد اعتنوا بالنسبه اليها وجعلوها مثالا يقاس
عليه وقد ذكرنا في هذا الفصل الاعداد التي يحسن ان ينسب مع الكسور
الى الستين فاما النصف فانه ينتسب وحده بنصف سدس عشره ومع
الواحد بربع عشر ومع الاثنين بثلث ثمن ومع السبعه بثمن الثلث ينتسب
وحده نصف تسع عشر ومع الواحد بخمس تسع ومع الثلثه نصف
تسع ومع الثلثه عشر بتسعي ومع ٣٣ بخمسه اتساع ومع الثلثه
والخمسين بثمانيه اتساع الثلثان تنسب من الستين بتسع عشر لانك
اذا اقمتها مقام الصحاح كانا ٢ ونسبتها بثلث عشر فاذا اضفت اليه
لفظ الكسر الذي اقمته مقام الواحد وهو الثلث صار ثلث ثلث عشر
وبالتلخيص يصير تسع عشر ومع الواحد بسطهما اثلاثا يكون ٥
وهي منسوبه من الستين بنصف السدس فاذا اضف الى ذلك لفظ
الثلث لانك بسطته اثلاثا صار ثلث نصف سدس لكن ثلث النصف
يقوم مقامه السدس فيصير سدس سدس وبالتلخيص يصير
ربع تسع ومع الاثنين بخمسي تسع ومع السته بتسع لانك اذا
بسطت الكل اتساعا صار ٦٥ وتنتسب الى الستين بالمثل فاذا ا
ضفت الى ذلك لفظ التسع صار مثل تسع وهو تسع وان شئت بسطت
الكل اثلاثا يكون عشرين وينتسب بالثلث فاذا اضفت الى ذلك لفظ الثلث
صار ثلث ثلث وهو تسع ومع السته والعشرين ينتسب باربعه اتساع
ومع السته والاربعين بسبعه اتساع الربع ينتسب وحده بثلث
ثمن عشر ومع الواحد بسدس ثمن فلا يحسن نسبته مع شي اخر
من الاعداد الصحاح الثلثه الارباع تنسب بثمن عشر ومع الثلاثه نصف

ثمن الخمس تنسب وحده بخمس سدس عشر واذا المحصنه صار ثلث عشر عشر
ومع الواحد تنسب بخمس عشر لانك اذ بسطته اخماسا صار ٦ وهي منسوبه بالعشر
ونضيفه ذلك الى الخمس فيصير خمس عشر وهو الجواب ومع السبعه تنسب
بثلثه اخماس خمس لانا اذا بسطناهما اخماسا كانا ٢٩ وتنتسب من الاثنين
بثلثه اخماس فاذا اضفت الى ذلك لفظ الخمس الذي بسطنا المنسوب من جنسه
صار الجواب ثلثه اخماس خمس الخمسان تنسب وحدها بثلث خمس عشر ومع
الاثنين بخمس خمس لانك اذا بسطتهما اخماسا كانا ١٢ وتنسب بالخمس
فاذا اضفت الى ذلك لفظ الخمس صار خمس الخمس الثلثه اخماس تنسب
وحدها بثلثه اخماس سدس عشر واذا قلبنا صار ثلثه اسداس خمس عشر
لكن الثلثه اسداس هي نصف فيصير نصف خمس عشر بل عشر عشر ومع الواحد
تنسب بثلثي خمس خمس لانك اذا بسطتها اخماسا صارت ٨ وهي منسوبه
بثلثي خمس فاذا اضفت الى ذلك لفظ الخمس صار ثلثي خمس خمس وهو الجواب
ومع الثلثه تنسب بثلثه اخماس عشر لان ذلك اذا بسط اخماسا صار
٢٣ وتنسب بثلثه اعشار فاذا اضفنا الى ذلك لفظ الخمس صار ثلثه
اعشار خمس وبالقلب يصير ثلثه اخماس عشر ومع التسعه باربعه
اخماس خمس لانا اذا بسطناه اخماسا صار ٤٩ وينسب باربعه اخماس خمس
الاربعه اخماس تنسب وحدها بثلث خمس خمس ومع الاربعه بخمسي خمس
لانك اذا بسطتهما اخماسا كانا ٢٤ وينسب بخمسي فاذا اضفت الى
ذلك لفظ الخمس صار خمسي خمس وهو الجواب السدس تنسب وحده
بسدس سدس عشر ويصير بالتلخيص ربع تسع عشر ولا لغش نسبته مع شي
من الصحاح السبع ينسب وحده بسدس سبع عشر ومع الاثنين بربع سبع
ومع الخمسه بثلثه اخماس السبع ومع السبعه بخمسه اسداس سبع السبعان
ينسب وحدها بثلث سبع عشر ومع الاربعه بنصف سبع لانه اذا بسط اسباعا
كان ٢٥ وينسب بالنصف فاذا اضيف الى ذلك لفظ السبع صار نصف سبع
الثلثه اسباع تنسب وحدها بنصف سبع عشر ومع الواحد بسدس

بلغ قراءه

فاذا اضفت الى ذلك لفظ الخمس صار اربعه اخماس خمس

سبع لانك اذا بسطتها اسباعا صارت عشرة وهي منسوبه من السفلين بالسبع
فاذا اضفت لفظ السبع صار سدس سبع ومع الثلثه بخمسي سبع ومع الستة
بثلثه ارباع سبع ~~صار سدس سبع ومع الثلثه بخمسي سبع ومع الستة بثلثه~~
~~ارباع سبع~~ الاربعه اسباع تنسب وحدها بثلث خمس سبع ومع الثمانيه
بسبع لانك اذا بسطته اسباعا صار ٤٥ وينسب الى السفلين بالمثل فاذا
اضفت الى ذلك لفظ السبع صار مثل سبع ومثل السبع هو بعينه السبع
الخمسه اسباع تنسب وحدها بنصف سدس سبع ومع الواحد بخمس
سبع ومع الخمسه بثلثي سبع السته اسباع تنسب وحدها بسبع عشر
ومع الاثنين بثلث سبع ومع السته باربعه اخماس سبع الثمن تنسب
وحده بسدس ثمن عشر الثلثه اثمان تنسب وحدها بنصف ثمن عشر
الخمسه اثمان تنسب وحدها بنصف سدس ثمن ومع الخمسه بثلثه ارباع
ثمن السبعه اثمان تنسب مع الواحد بربع ثمن التسع ينسب وحده
الى السفلين بسدس تسع عشر ومع الواحد بسدس تسع التسعان
تنسب وحدها بثلث تسع عشر ومع الاثنين بثلث تسع الاربعه
اتساع تنسب وحدها من السفلين بثلث خمس تسع ومع الاربعه بثلثي
تسع لانه اذا بسط اتساعا كان ٤٥ تسعا الخمسه اتساع ينسب وحدها
بنصف سدس تسع لانك اذا قمتها مقام خمسه صحاح نسبتها بنصف
سدس ثم تضم اليه لفظ التسع السبعه اتساع لا يحسن نسبتها وحدها
واذا وقع الاضطرار الى ذلك نسبت منها ثلثي بتسع عشر والتسع الباقي
بسدس تسع عشر وكذلك ان اردت نسبتها مع الصحاح فاقسمها
الى الثلثي والتسع او الى التسعي والخمسه اتساع او الى الثلث والاربعه
اتساع وانسب كل واحد منهما اما على الانفراد او معهما بحسن نسبته
معه من الصحاح التي تريد نسبتها الثمانيه اتساع تنسب وحدها
بثلثي خمسي تسع العشر ينسب وحده الى ٤٥ بسدس عشر عشر
واي هذه الجوابات اردت امتحانه فاقتف هذا المثال تريد ان

منهن

ارباع ... وصار ... بهم

ضطرار

ثمن نسبة الاربعه ~~الحمس~~ الاسباع الى الستين لتعلم هل هي ثلث خمس
سبع ام لا فاجعل الاسبع الستين فوجد ناه ثمانيه واربعه اسباع وهو
ستون سبعا فاذا اخذت ثلث خمسه كان اربعه اسباع وان شئت
فاضرب الستين في ثلث خمس سبع وهو جزء من مايه وخمسه فيخرج ٦٥
جزا منه ١٠٨ وذلك اربعه اسباع فان اردت ان ينسب ثلثا وسبعا الى الستين
فاجمع مخرجيهما يكون ١٥ وتنسب من الستين بالسدس اضف الى ذلك لفظي
الكسرين المنسوبين بغير واو عطف يصير ثلث سدس سبع بل نصف سبع
تسع واعلم ان الاصل في هذا الباب ان يكون عدد الكسور اثنين فقط
وان يكون كل واحد منهما مفردا لا تركيب فيه بل يكون جزا واحدا من مخرجه
كالثلث فانه واحد من الثلثه وكالثمن فانه واحد من الثمانيه وكنصف السدس
فانه واحد من اثني عشر وكثلث الثمن فانه واحد من اربعه وعشرين وان يكون
مجموع مخرجي الكسرين مما ينسب الى الستين بلفظة واحدة وكالثلث والسبع
اللذين مجموع مخرجيهما عشرة وهو ينتسب بلفظة فان قيل انسب سبعا
وثمنا الى ٦٥ جمعت مخرجيهما يكون ١٤ وتنسبها الى الستين بالربع
فتضيف الى ذلك لفظي الكسرين المنسوبين بغير واو عطف فيصير
ربع سبع ثمن وهو الجواب وكذلك ان اردت ان تنسب خمسا وسبعا
جمعتهما فيكون ١٢ فينتسب بالخمس فتضيف الى ذلك لفظيهما يصير
خمس خمس سبع وهو الجواب وكذلك لو اردت ان تنسب عشرا ونصف
عشر الى ٦٥ جمعت مخرجيهما يكون ٣ وتنسب بالنصف فاذا اضفت
اليه الكسرين المنسوبين صار نصف نصف عشر عشر وبالتلخيص يصير
ربع عشر عشر وكذلك ان اردت ان تنسب نصف سدس وسدس ثمن
جمعت مخرجيهما يكون ٦٠ وينسب من الستين بالمثل فاذا اضفت
الى ذلك الفاظ الكسور صار ذلك مثل نصف سدس سدس ثمن وبالتلخيص
يصير ثمن ثمن تسع وكذلك ان نسبت تسعا وثلث خمس الى ٦٥ جمعت
مخرجيهما يكون ٢٤ انسبها خمسي وتضيف الى ذلك الفاظ الكسور

بلغ

ن
٣٥

المنسوب اليه يصير خمسي ثلث خمسي تسع وبالتلخيص يصير ثلثي خمس خمس تسع
وهو الجواب وكذلك ان اردت ان تنسب سدسا ونصف سبع جمعنا
مخرجيهما فكانا ٢٥ وهي ثلث ٤٥ فاذا اضفت الى ذلك الفاظ الكسور
صار ثلث نصف سدس سبع فاذا الخمسة صار ربع سبع تسع
والاصل في هذا انك تطلب مخرجا له سدس ونصف سبع فتجده
٤٢ فتضربه في الستين فيحصل من الضرب ٢٥٢٥ وهي المنسوب
اليه ثم تجمع الاثنين والاربعين ونصف سبعها يصير ذلك عشر انسبها
من ٢٥٢٥ وهي المنسوب اليه يخرج ربع سبع تسع وهو الجواب وهذا
العمل هو الاصل وما سواه فرع عليه والمستحب في النسبة ايجاز الالفاظ
وتجنبه ان ينسب المنسوب بقطعة واحدة لا بعشر واو عطف فان الثمانية
ينسبها الكتاب بعشر وثلث عشر والحساب ينسبونها بثلثي خمس وهو الا
فضل لانه قطعة واحدة ولا واو عطف فيه فافهم ذلك فان اردت ان تنسب
٢٢ وخمسة اسباع وسدس سبع الى ٤٥ طلبت مخرجا لهذه الكسور
فتجده ٤٢ فتضربه في المنسوب فيخرج من الضرب ٩٥٥ وفي المنسوب اليه
يخرج ٢٥٢٥ فتوافق بينهما فيتفقان بالخمس فتاخذ خمس كل واحد
منهما فيحصل ١٩١ منسوبة من ٤٥٤ فاذا احللنا الخمس مائة والاربعة
فجدناها مركبة من ضرب ٧ في ٩ ثم في ٩ فتضرب الثمانية في التسعة
وتنسب ذلك بسبع وبقي ١١٩ فتضرب ٧ في ٩ وتنسب ذلك بثمن
وتضرب السبعة في الثمانية وتنسب ذلك بتسع فيبقى المنسوب ويكون
الحاصل من النسبة سبعا وثمنا وتسعا وهو الحاصل من نسبة ١٩١
الى ٤٥٤ بل هو الحاصل من نسبة ٩٥٥ الى ٢٥٢٥ بل هو الحاصل
من نسبة ٢٢ وخمسة اسباع وسدس سبع الى ٤٥ فان احببت
امتحان ذلك فاجمع سبع السنة وثمنها وتسعها فتجده ٢٢

٢ والاصل في هذا انك تنظر الى

وخمسه اسباع وسدس سبع فاذا جاك مثل سبع وخمس سبع فاقمه مقام واحد
وخمس وانسبه بخمس عشر واضف الى ذلك لفظ السبع فيصير خمس سبع عشر
وكذلك تسعان وخمسا تسع تقيمها مقام ٢ وخمسي وتنسب ذلك بخمس
خمس ثم تضيف لفظ التسع فيصير خمس خمس تسع وكذلك تعمل في نسبة
ثلثه اسباع تسع وثلثه ارباع سبع التسع وذلك انك تقيمها مقام ثلثه
وثلثه ارباع باسقاط لفظي السبع والتسع وتنسب ذلك بنصف ثمن ثم تضيف
الى ذلك الالفاظ التي اسقطتها فيصير نصف نصف سبع ثمن تسع وكذلك
لو قيل سدس ثمن تسع ونصف سبع ثمن تسع كيف تنسبها من ٦٥
لاسقطت الالفاظ المشتركه وهي لفظ الثمن ولفظ التسع فيبقى سدس
ونصف سبع وهما ينتسبان كما قد عرفتك بقطعه واحده لان مجموع مخرجيهما
٢٥ وهي تنتسب بثلث واذا اضفت الى ذلك الفاظ الكسور المنسوبه صار
نصف ثلث سدس سبع ثمن تسع وبالتلخيص يصير سدس سدس
سبع ثمن تسع بل ربع سبع ثمن تسع تسع وفي هذا القدر من التمثيل كفايه

الفصل الثاني من الباب الخامس من المقاله الثانيه

في النسبه اذا كان في المنسوب والمنسوب اليه جميعا كسور والاصل في هذا
ان تطلب مخرجا واحدا يجمع كسور المنسوب والمنسوب اليه ثم تضرب جميع
المقادير التي في المسئله في ذلك المخرج فما حصل من المنسوب فانسبه مما حصل
من المنسوب اليه **مثال** ذلك اردنا ان ننسب ٢ وخمسي من ثلثه وثلثه
ارباع فطلبنا مخرجا للخمسين والثلثه الارباع فنجده عشرين فنضربه في الاثنين
والخمسين فيخرج ٤٨ ونضربه في الثلثه والثلثه ارباع فيخرج ٧٥ فننسب الى هذه
الخمسه والسبعين الثمانيه والاربعين فينتسب بثلثه اخماس وخمس
خمس وهو الجواب وكذلك ان نسبت واحدا وسبعه اثمان من
٨ واربعه اسباع طلبنا مخرجا للثمن والسبع فنجده ٥٦ فنضربه في واحد
وسبعة اثمان فيخرج ١٠٥ وهو حاصل المنسوب اليه ونضرب المخرج
ايضا في ثمانيه واربعه اتساع فيخرج ٤٦٥ فننسب منها المائه

والخمسه والطريق الى ذلك ان نوافق بينهما فنضعفان بثلث الخمس فان رددت كل واحد منهما الى ثلث الخمس صار الحاصل ١٧ اجزاء من ٣٢ وتنسب بثمن ونصف ثمن وربع ثمن وعلى هذا ابقياس فان قيل انسب ثلثه اسباع من ثلثه ارباع طلبت مخرجا واحدا يجمعهما فتجده ٢٨ وثلثه اسباعه ١٢ وثلثه ارباعه ٢١ فاذا انسبت ١٢ من ٢١ خرج اربعه اسباع وهو الجواب وفي هذه الامثله ما يمكن الوقوف على جوابه باخف من هذا العمل وذلك انا اذا اردنا ان ننسب ٣ اسباع من ثلثه ارباع كتبناها على البحث على هذه الصوره

٣	٣
٧	٤

فمتى رايت الاجزا من المنسوب والمنسوب اليه قد تساويا مثل الثلثه والثلثه في هذا المثال فانسب مخرج المنسوب اليه من مخرج المنسوب اعني الاربعه من السبعه في هذا المثال فما حصل فهو الجواب وكذلك اذا انسبت سبعا من ربع خرج من النسبه اربعه اسباع وذلك كنسبة مخرج المنسوب اليه الى مخرج الكسور المنسوب وكذلك نسبه الثلثه ارباع الى الثلثه اخماس كنسبه مخرج الثاني الى مخرج الاول اعني كنسبت الخمسه الى الاربعه وذلك واحد وربع وكذلك ايضا لو قسمت سبعين على تسعين يخرج واحد وسبعان وكذلك لو قسمت خمسه اسباع على خمسة اتساع يخرج واحد وسبعان فافهم ذلك

الفصل الاول من الباب السادس من المقاله الثانيه في علم جذور المقادير المنطقه الجذور وذوات الكسور كل عدد نريد علم جذره فاضربه في اي الاعداد التي لها جذر منطق شيت واقسم جذر المبلغ على جذر العدد المضروب فيه فيخرج جذر العدد الاول مثاله اردنا جذر ستة عشر فضربناه في اي الاعداد شينا مالها جذر وليكن ٩ فيخرج ١٤٤ وجذره ١٢ فاذا قسمناه على جذر التسعه خرج اربعه وذلك جذر ١٦ وان شينا ضربنا الستة عشر في ٢٥ يخرج اربعمايه وجذره عشرون فاذا قسمناه على جذر الخمسه والعشرين المضروب فيها خرج اربعه وهو جذر ستة عشر وبعد هذا

[illegible]

فاذا اردت ان تعلم جذر ستة وربع فاضرب ذلك في المخرج وهو اربعة يعني ان تنظر هل للمخرج جذر ام لا فانه ان لم يكن له جذر لم يصلح استعماله ولكنك تحتاج حينئذ الى ان تضرب المخرج في نفسه وتجعل ما حصل من الضرب مخرجا فاذا اردت جذر ٦ وربع ضربته في مخرجه وهو اربعة لان الاربعة مجذور ومخرج ٢٥ وجذره ٥ فاذا قسمته على جذر المخرج المسئلة اعني على جذر الاربعة الذي هو ٢ وجذره ٥ اقسمها على جذر المخرج وهو ٢ يخرج واحد ونصف وهو جذر اثنين وسبعة اتساع وكذلك لو قيل كم جذر واحد وخمس وعشر عشر فاطلب المخرج تجده مائة يصلح للاستعمال لانه مجذور فتضربه في واحد وخمس وخمس عشر عشر يخرج ١٢١ وجذره ١١ فاذا قسمته على جذر المخرج اعني على عشرة خرج واحد وعشر وهو الجواب فان قيل كم جذر واحد و٣٥ جزءا من ٢٨٩ جزءا من واحد فاضرب ذلك في المخرج لان له جذرا فيصير ٣٢٤ وجذره ١٨ فنقسم ذلك على جذر المخرج وهو ١٧ يخرج من القسمة واحد وجزء من ١٧ وهو الجواب وكذلك ان اردت جذر ٢ وربع ضربتها في المخرج لانه مجذور يخرج ٤١ وجذره ٢١ فقسمناه على جذر المخرج وهو ٢ خرج عشرة ونصف وهو الجذر المطلوب

الفصل الثاني من الباب السادس من المقالة الثانية

في علم جذور المقادير الصم ذات الكسور اذا اردت جذر ثلثة ونصف بوجه قريب من الحقيقة فانظر الى المخرج تجده ٢ وهو غير مجذور فاضربه في نفسه فيخرج اربعة وهو المخرج الذي يصلح استعماله فاضربه في الثلثة والنصف يخرج اربعة عشر فاطلب جذره بالاصفار كما بينا في جذر الاربعة عشر وذلك انك تقدم قبله ستة اصفار فيخرج الجذر ٣ آحاد ونصف وخمس وخمس عشر وعشر عشر عشر وذلك جذر ١٤ فاقسمه على جذر المخرج المستعمل الذي هو اربعة وجذرها ٢ يخرج من القسمة واحد ونصف وربع عشر وخمس عشر ونصف عشر عشر عشر وذلك جذر ثلثة ونصف بالقرب تقريبا وكذلك لو قيل كم جذر ثلثة وثلثي لنظرنا الى المخرج فنجده ثلثة لكنها غير مجذورة فنضربها في نفسها

فنقسم الخارج على نصف الاصفار وواحد وذلك الف فاذا تستخرج عليه صح لكن القسمة ٣ ح ح

ثالثه واعلم ان الثالثه ٦٠ رابعه

يكون تسعه وهي المخرج الذي يصلح استعماله فنضربه في الثلثه والثلثين يكون ذلك ٣٣ فناخذ جذره كما يوخذ جذور الصحاح الصم ان شئنا بالتقريب وان شئنا بطريق الاصغار التي هي اقرب الطرق الى الحقيقه فما حصل معنا من الجذر نقسمه على جذر التسعه اعني المخرج المستعمل وجذره ٣ فما خرج فهو جذر الثلثه والثلثين وعلى هذا فليكن قياسك في جذور المقادير الصم ذوات الكسور

الفصل الاول من الباب السابع من المقاله الثانيه

في بيان كيفية ضرب الدرج واجزائها اعلم ان الدقيقه سدس عشر الدرجه والدرجه هي الواحد الصحاح من المقادير فيكون الدرجه ٦٠ دقيقه واعلم ان الدقيقه ٦٠ ثانيه فيكون الدرجه ٣٦٠٠ ثالثه واعلم ان الثالثه ٦٠ رابعه فيكون الدرجه ١٣٩٦٠٠٠٠ رابعه والرابعه ٦٠ خامسه فيكون الدرجه ٧٧٧٦٠٠٠٠٠ خامسه والخامسه ٦٠ سادسه فيكون الدرجه ٤٦٦٥٦٠٠٠٠٠٠ سادسه والسادسه ٦٠ سابعه فيكون الدرجه ٢٧٩٩٣٦٠٠٠٠٠٠٠ سابعه والسابعه ٦٠ ثامنه وكذلك الى العواشر والحوادي عشر والثواني عشر والعواشر عشر والى غير نهايه فيكون نسبة الخامسه من الدرجه كنسبة واحد الى ٧٧٧٦٠٠٠٠٠ اعني سدس سدس سدس سدس سدس عشر عشر عشر عشر عشر وبالتخفيض يصير ذلك ربع ربع سدس تسع تسع عشر عشر عشر عشر عشر فاذا الخمسه صار نصف سدس ثمن تسع تسع عشر عشر عشر عشر عشر وهو الجواب فان قيل اضرب دقيقه في دقيقه فكانما قيل اضرب سدس عشر في سدس عشر فيخرج سدس عشر سدس عشر وهو بالتخفيض ربع تسع عشر عشر وهذا هو قدر الثانيه الواحده عند الدرجه فقد تبين ان الحاصل من ضرب الدقيقه في الدقيقه ثانيه وكذلك تبين ان الحاصل من ضرب الثواني في الثواني روابع وبالجمله فاي مرتبتين من هذه ضربت احديهما في الاخرى فان المرتبه الحاصله من الضرب هي المرتبه المسميه بمجموع المضروبين مثاله ان الحاصل من ضرب الثوالث في الخوامس

ثوامن ومن ضرب الرواسع في الثواني حوادي عشر ومن ضرب الروابع في السوادس عشر عوا شر عشر واعلم ان الدقايق بمنزلة الواحد والثواني بمنزلة الاثنين والثوالث مشتقة من الثلثة والدرج بمنزلة الصفر فعلى هذا يكون مضروب الدقايق في الدقايق ثواني لانك تجمع واحد او احدا فيكون ٢
وكذلك تضرب الثوالث في الدرج ثوالث لانك تجمع صفرا و ٣ فيكون ٣
وكذلك ضرب الدرج في الدرج درج لان الصفر اذا جمعته مع الصفر صار جميعا لاشي اعني صفرا فتتبعه معرفة هذا اذا اردت ان تضرب ٣ ثواني في اربع ثوالث فاضرب ٣ في ٤ يكون ١٢ وذلك خوامس لان الحاصل من ضرب الثواني في الثوالث خوامس وذلك ان مجموع العددين المسمين للعظيمها خمسه فاذا قيل اضرب ١٥ ثانيه فاضرب ١٥ في ٦٥ يخرج ٩٧٥ وهي روابع لان الحاصل من ضرب الثواني في الثواني روابع فتقسم ذلك على ٦٥ لان كل ستين رابعة هي ثالثه واحده فيحصل عشر ثوالث وهو الجواب وعلى هذا فليكن قياسك في ضرب المفرد فاما ضرب المركب فالاصل فيه هذا اذا اردت ان تضرب درجه ودقيقتين وثلث ثواني في عشر درج و ١٢ دقيقه وخمس ثوالث فاكتبهما على التخت كما في هذه الصوره

٥٢		٥
٣		٢
		١
		٥٥

ثم ابتدي فابسط الدرجه دقايق فيكون ٦٥ رد عليها الدقيقتين يصير ٦٢ اضرب ذلك في ٦٥ ليصير ثواني ٣٧٢٥ فترد عليه الثلث الثواني فيصير ذلك
٣٧٢٣ وهذا المبلغ هو العدد المضروب مبسوط ثواني فلتحفظ به ثم تعمد الى المضروب فيه فيبسط العشر درج يكون ستمايه دقيقه فترد عليها الدقايق الاثني عشر يصير ٦١٢ فتضرب ذلك في ٦٥ فتخرج
٣٩٧٣٥ وهو ثواني فتضربه في ٦٥ يخرج ٢٢٥٣٢٥٥ وهو ثوالث فترد الخمس ثوالث فيصير ٢٢٥٣٢٥٥ وهذا المبلغ هو المضروب فيه بعينه مبسوط ثوالث فتضرب في المحفوظ فيخرج من الضرب

٦ ٣ ٥ ٢ ٤ ٣ ٢ ٢ ١ ٤ وهذا هو الجواب ولكنه مبسوط خوامس
لانه تركب من ضرب الثواني في الثوالث فنقسمه على ٦٥ فيخرج ٦٧٥٦٦٧٥
٣ ٤ ر وابع ويبقى ١٤ خامسه ونقسم هذه الروابع على ٦٥ فيخرج من القسمه
٢٢٧٦٤٦١ ثالثه ويبقى عشر روابع فنحفظها ونقسم هذه الثوالث على
٦٥ فيخرج ٣٧٩٧٤ ويبقى ٤١ ثالثه ثم نقسم هذه الثواني على ٦٥ يبقى ٤٤
ثانيه ويخرج ٦٣٢ ثالثه دقيقه فنقسمها على ٦٥ فيخرج عشر درج ٣٢
دقيقه فاذا جمعنا ذلك مع الفضلات التي لم تنقسم صار الحاصل من الضرب
وان اردت فاضرب مرتبه في مرتبه من تبه ونتربه كل شي
على جنسه وما زاد على الستين نقسم عليها وتزاد الخارج على المرتبة
التي فوق مرتبته فما حصل فهو الجواب ويمكن ضرب هذه
المراتب بطريق مختصر مطرد ايضا في ضرب جميع المراتب المركبه بالجدول
كما علمنا في باب الضرب الذي في المقاله الاولى وهو ان تخط جدولا مربعا
وتقسمه طولا بعدد مراتب المضروب وعرضا بعدد مراتب المضروب
فيه وتكتب كل مرتبه بازا بيت من بيوت الجدول واذا جاءت مرتبه خاليه
اخلينا لها بيتا من الجدول فاذا رسمنا المسأله التي تقدم ذكرها حول
الجدول كانت كما في هذه الصوره ثم نضرب الاعداد الطوليه
في العرضيه وتكتب ذلك في الجدول كما تقدم ذكره في باب ضرب الصحاح
ونجمع المراتب كما عرفت من ضرب القطران من اليسار الى اليمين
فيصير الحاصل كما في هذه الصوره
وهو مثل الجواب الاول ذاته بقرانه من المرتبه السفلى
واعلم انها خوامس لانها من ضرب ثواني في ثوالث واذا اردت
ما في احد هذه المراتب على ٦٥ جعلنا عوض كل ستين منها واحدا في المرتبه
التي فوقها وهذا اصل عام مطرد في جميع هذا النوع من الاعداد وعليه فاتكل اعتمادك

الصوره ٥	٣٥	٢٥	٢٥
دقائق ٢٧	٣٦	٢٤	١٢
ثواني			
ثوالث ٤٥	١٤	١٥	٤

الصوره

ثواني ٤٣	دقائق ٣٢	درج ١٥
ثوالث ٤١٥		
روابع ١٥		
خوامس		

١٢ ٤

الفصل الثاني من الباب السابع من المقاله

الثانيه في قسمة هذه المراتب بعضها على بعض اذا اردت ان تقسم

[illegible]

عشر درج و ٣٢ دقيقه و ٤٠ ثانيه و ٤١ ثالثه و ١٥ روابع و ١٥
خامسه على ١٥ درج و ٢٠ دقيقه و ٥ ثوالث بسطت المقسوم من جنس ادق كسوره
اعني الخوامس يكون ٦٢٥٢٥٣٣٢١٥ وبسطت المقسوم عليه ايضا من جنس
ادق كسوره فيخرج من القسمه ٣٧٢٣ وهو ثواني لان الحاصل من قسمة الخوامس
على الثوالث ثواني وذلك لان الفصل بين الثالثه والخمسه هو اثنان فبهذا
عرفنا ان الحاصل من قسمة الخوامس على الثوالث ثواني فاذا عرفناها ٥
الثواني بالقسمه على ٦٠ خرج درجه ود دقيقتان وثلث ثواني وهو الحاصل
من القسمه وعليه بقاس فان قيل اقسم عشر درج على ٣٥ دقيقه فابسط
العشر البروج دقايق يكون ٦٠٠ اقسمه على ٣٥ يخرج عشرون درجه
وذلك لان الدقايق اذا قسمت على الدقايق خرج درج وذلك ان العشر
درج عشرون مثلا للثلثين دقيقه فافهم ذلك واذا قسمت اي هذه
المنازل كان على عدد في مرتبته كان الخارج درجا صحيحا مثاله
ان الحاصل من قسمه البروج على البروج درج ومن قسمه الدقايق
على الدقايق درج ومن قسمة الثواني على الثواني درج فقد علمت انها
العدد الصحيح فاذا قسمت عددا على عدد يخالفه في المرتبه فانظر فان
كان لفظ المقسوم اقل من لفظ المقسوم عليه فالخارج من القسمه درج
اعني صحاح ابدا وان كان لفظ المقسوم اكثر من لفظ المقسوم عليه فالخارج
من القسمه مسمى من تفاضل لفظيهما مثاله ان الحاصل من قسمة الروابع
على الثواني ثواني لان الفصل بين الاربعه والاثنين اثنان والحاصل من قسمه
السوابع على الروابع ثوالث ومن قسمة الثواني على الدقايق دقايق
لان الدقايق بمنزلة الواحد والفصل بين الواحد وبين الاثنين هو ١
وكذلك الحاصل من قسمة كل شي على البروج فهو كذلك الشي كالدقايق على البروج
دقايق والثواني على البروج ثواني وكالثوالث على البروج ثوالث والروابع على البروج
روابع ومثال الاول ان الحاصل من قسمه البروج على الثواني درج وعلى الثوالث
درج وعلى الدقايق درج وعلى الروابع درج ومن قسمة الدقايق على الثواني درج

وعلى الب قابق درج وعلى الروابع درج ومن قسمة الب قابق على الثواني درج
وعلى الب قابق درج وعلى الثوالث درج وعلى الروابع درج ومن قسمة الثواني
على الثواني درج وعلى الثوالث درج وعلى الروابع والخوامس درج وبالجملة
فان الحاصل من قسمة الاكثر لفظا على الاقل لفظا يكون كما ذكرت بشريطة
ان يبسط كل واحد منهما الى جنس اد في كسوره والحاصل من قسمة الاقل لفظا
دالدرج على الاكثر لفظا يكون كما ذكرت اذا بسطت الجميع الى جنس الاكثر
لفظا مثاله عشرة دقائق على خمس ثواني فالحاصل درج لان المقسوم
اقل لفظا من المقسوم عليه ولكن وجه القسمة انا نبسط العشرة دقائق
ثواني فيكون ستمائة نقسمها على الخمس ثواني يخرج ١٢٥ درجة اعني
احادا صحاحا وذلك ان في العشرة دقائق التي هي ٦٥٥ ثانية من امثال الخمس
ثواني ١٢٥ مثلا وعلى هذا فقس وقد يدخل في هذا الباب ايضا
علم النسبة المحولة الى هذه المنازل وذلك انه اذا قيل نسبة ٨ الى ١٢
فالمطلوب انما هو تحويل النسبة عن ١٢ الى الكسور العربية والسنينية
فاما تحويل النسبة عن الاحاد عشر الى الكسور العربية فقد اخرجنا
ما في قوته الى الفعل بما بيناه في الفصل الثاني من الباب السابع
من المقالة الاولى واما التحويل الى الكسور السنينية فهكذا اذا اردنا
نسبة ٨ الى ١٢ ضربنا الاجزاء المنسوبة في ٦٥ فيخرج ثلثمائة فنقسم على
١١ يخرج سبعة وعشرين دقيقة ويبقى ٣ اجزاء من ١١ جزءا من دقيقة
اضرب ٣ في ٦٥ يخرج ١٦٥ اقسم ذلك على الاحد عشر يخرج ١٦ ثانية
ويبقى اربعة اضربها في ٦٥ يخرج ٢٤٥ اقسمه على الاحد عشر يخرج ٢١ رابعة
ويبقى واحد اضربه في ٦٥ يخرج ٦٥ اقسمها على الاحد عشر يخرج خمس
خوامس ويبقى خمسة فلما كان الباقي خمسة وهو مثل المنسوب الاول
قطعنا الحساب لوقوع الدور وذلك انا ان عاودنا الضرب في ٦٥
والقسمة على الاحد عشر خرج ٢٧ سادسة وستة عشر سابعة واحد
وعشرون ثامنة وتسعة واربعون تاسعة وخمس عواشر
٦٥ يخرج ٥٤٥ اقسمها على ١١ يخرج ٤٩ مع

[illegible]

المسئلة يكون

ولا تزال تكرر هذه العقود الى غير نهاية فالجواب عن هذه المسئلة يكون به
بالتقريب ماهنا صورته فالى اي غاية انتهيت من هذا الحساب
واقتنعت بالوقوف عندها فاقتصر عليها فان قيل نسب ٣
اجزا من ١١ سلكت فيها الطريق المذكور من الضرب
في ٦٥ والقسمة على ١١ فيخرج ١٧ دقيقة كان ثانية
٤٩ ثالثة ٥٥ روابع ٢٧ خامسة فاذا اردت ان تعلم
كم هو فبذلك لتعبر عنه بالكسور العربية فانسب الستة
عشر دقيقة بسدس وعشر والاحد والعشرين بربع وعشر
ثم اضف الى ذلك لفظ سدس العشر لان الاحد والعشرين انما هي
ربع وعشر البقية والبقية هي سدس عشر فيكون ربع
سدس عشر وسدس عشر عشر وتنسب ٤٩ بثلثة
ارباع وثلث خمس فتضيف الى ذلك سدس عشر
مرتين فيصير ثلثة ارباع سدس سدس سدس عشر عشر
وثلث خمس سدس سدس عشر عشر وبالتخليص يصير
سدس ثمن عشر عشر ونصف تسع عشر عشر عشر (وسدس خمس) وتنسب الخمس
روابع بنصف سدس سدس سدس سدس عشر عشر عشر وبالتخليص
يصير نصف ربع تسع تسع عشر عشر بل ربع ثمن تسع تسع عشر عشر
وتنسب ٢٧ خامسة يكون اربعا وخمسا فاذا اضفت اليه سدس
عشر اربع مرات لاجل الخوامس صار ربع سدس سدس سدس سدس
سدس عشر عشر عشر عشر وخمس سدس سدس سدس سدس سدس
عشر عشر عشر عشر واذا حصلناه وجمعنا هذه الجمل كان جوابا

٢٧	دقائق
١٦	ثوان
٢١	ثوالث
٤٩	روابع
٥٥	خوامس
٢٧	سوادس
١٦	سوابع
٢١	ثوامن
٤٩	تواسع
٥٥	عواشر
٢٧	حوادي عشر
١٦	ثواني عشر
٢١	ثوالث عشر
٤٩	روابع عشر
٥٥	خوامس عشر

الفصل الثالث من الباب السابع من

المقالة الثانية في معرفة جذور هذه المراتب اعلم ان في الدرج
ما له جذر وليس للدقائق جذر وللثواني جذر ولا جذر للثوالث

وللروابع جذر لاجذر للخوامس اعني انه قد يوجد ما بضربه في نفسه
يخرج ثواني وهو الدقايق والروابع تركيب من ضرب شي في مثله وهو الثواني
وكذلك الثوالث جذر للسوادس لان الحاصل من ضرب الثوالث في ثوالث
سوادس وبالجمله فتحت كل مرتبه لفظها زوج يكون في المرتبه المشتقه
من نصف ذلك اللفظ

مسألة

ان جذر العواشر خوامس
لان نصف العشر خمسه والمراتب المسميه للاعداد الافراد لا جذور
لها وقد يتفق في هذه المراتب الافراد ما يكون مجذورا كخمسه
عشر دقيقه التي جذرها ثلثون دقيقه لان الخمسه عشر دقيقه
هي ربع واحد والثلثين دقيقه هي نصف والنصف جذر الربع وانما
صارت هذه الثلثين دقيقه جذر الخمسه عشر لان الحروف الثلثين
دقيقه في نفسها تسعمايه ثانيه لكن التسعمايه ثانيه هي خمسه عشر
دقيقه والثلثون دقيقه انما صارت جذر الخمسه عشر دقيقه من جهة
ان الخمسه عشر دقيقه تسعمايه ثانيه ولو كانت مجذوره من جهة نفسها
لوجب ان يكون للخمسه عشر جذر امعلوما وان كانت طالبا لجذر مقدار
في مرتبه غير مجذوره كالثوالث فزد على لفظها واحدا ليصير
ذلك ٤ ثوالث ونصفه يكون ٢ فقل جذره يكون ثواني فان قيل كم
جذر ١٥ ثالثه بسطته الى الروابع لان مرتبة الثوالث غير مجذوره يكون تسعمايه رابعه وجذره ٣٠ وهو جذر ١٥ ثالثه وعلى
هذا فقس فان قيل كم جذر ٥ دقايق و٢٤ ثانيه فابسطه ثواني لان
مرتبه الثواني مجذوره يكون ذلك ٣٢٤ وجذره ثمانيه عشر
وهو دقايق وذلك جذر خمس دقايق و٢٤ ثانيه فان قيل كم جذر
٦ ثواني وخمسه عشر ثالثه فابسط ذلك الى اول المراتب المجذوره
التي يمكن بسطه اليها وهي مرتبه الروابع يصير ٢٢٥٠٠ وجذره ١٥٠
ثانيه لان جذر الروابع ثواني فيصير الجواب ١٥٠ ثانيه اعني دقيقتين

ونلثين

الفصل الرابع من الباب السابع

وتلتبق ثابته من المقاله الثانيه في علم ميزان هذه المراتب وامتحانها اذا اردت معرفة ميزان جملة هذه الصوره

٢	١
٧	١
٣	٤
٣	٣

تجد ميزان الاثني عشر درجه تجدها ٣ فاضربها في ميزان الستين وهي ٦ يكون ١٦ دقد صارت مبسوطه دقايق فزد على ذلك ميزان ١٧ دقيقه وهو ثمانيه يصير ٣٥ وميزان ذلك ثمانيه ايضا لان الثمانيه امزبه في ٦ ميزان الستين يخرج ٤٦ وميزانه ٣ وقد صارت ثواني فزد على ذلك ميزان الثواني وهي ٧ يصير عشره وميزانه واحد اضرب ذلك في ٦ لعله ما ذكرناه يخرج ٦ وذلك ثوالث زد عليه ميزان الثوالث وذلك ٦ يصير ١٢ وميزانه ٣ فقل ميزان هذه المراتب بالتسعه هو ثلثه وان اردت فاميزانه بالاحد عشر تجد ميزان الاثني عشر بحاله واحد اضربه في ٥ التي هي ميزان الستين يحصل خمسه وذلك دقايق زد عليه ميزان الدقايق بالاحد عشر وهو ٦ يصير ١١ الغها ثم خذ ميزان الثواني بالاحد عشر تجده ثمانيه اضربها في ٥ اعني ميزان الستين يخرج ٤٥ وميزانه ٧ وذلك ثوالث زد عليه ميزان الثوالث وهو ٥ يصير ٧ وذلك ميزان هذه المراتب بالاحد عشر واذ قد انتهينا الى ما بغيته معرفة ميزان هذه المراتب فان وجه امتحان ضربها وقسمتها وجذرها غير مغادر بما ذكرناه في الباب التاسع من المقاله الاولى واذ قد انتهى بنا القول الى شرح جميع ما وعدنا الابانه عنه واستيفا اقسام الادوات الحسابيه فلننهي المقاله هاهنا ونختمه بحمد الله ذي الجلال والصلوه على نبيه محمد واله وصحبه خير الخلق

تمت بحمد الله ومنه وكرمه والحمد لله رب العالمين تاريخ شهر شعبان سنه ١٠٥٨

الله وصلى على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم

بلغ مقابله على الاصل

الحمد لله رب العالمين

اذا قيل لك اي عدد له نصف صحيح وثلث صحيح وربع صحيح وخمس صحيح وسدس صحيح وسبع صحيح وثمن صحيح وتسع صحيح وعشر صحيح فاعلم انك لا تجده الا في الفين وخمسمايه وعشرين فاذا اردت ان تستخرج الالفين والخمس المايه والعشرين فاعلم ان استخراجها على خمسه طرق الطريق الاول ان تضع من الواحد الى العشره على بطن التخت ثم تاخذ كل عدد فيه عين كالاربعه والسبعه والتسعه والعشره وتترك الباقي من الاعداد كالواحد والاثنين والثلاثه والخمسه والسته والثمانيه ثم تضرب اربعه في سبعه يكون ثمانيه وعشرون ثم تسعه في عشره بتسعين ثم تسعين في ثمانيه وعشرون بالفين وخمسمايه وعشرون الطريق الثاني ان تضرب عدد ايام السنه في ايام الاسبوع تجد الصوره بعينها الطريق الثالث ان تضرب عدد الشهر ٣٠ في عدد الشهور ١٢ ثم في عدد الاسبوع ٧ تجد الصوره الطريق الرابعه وهي تسمى طريقة البحريون ان تضع من الواحد الى العشره على بطن التخت فتقول الواحد نصف الاثنين لا حاجه لنا به والاثنين نصف الاربعه والثلاثه نصف السته والاربعه نصف الثمانيه والخمسه نصف العشره والسته والسبعه متباين اضرب كل في كل يكون اثنان واربعين والاثنين واربعون وثمانيه متوافقه بالانصاف اضرب نصف احدهما في كامل الاخر بمايه وثمانيه وستون متوافقه هي والتسعه بالاثلاث اضرب ثلث احدهما في كامل الاخر بخمسمايه واربعه متوافقه هي والعشره بالانصاف اضرب نصف احدهما في كامل الاخر تجد الصوره بعينها الطريق الخامسه وتسمى طريق الكوفيون هو ان تضع من الواحد الى العشره على بطن التخت ثم تضرب واحد في اثنين في ثلاثه بسته والسته والاربعه متوافقه بالانصاف اضرب نصف احدهما في كامل الاخر باثني عشر متباينه هي والخمسه كل في كل يكون ستين متوافقه هي والسته بالاسداس سدس فيها بالاخر بما ستيا والستين والسبعه متباين كل

تصح

في كل بار بعمايه وعشرون صوافقه هي والثمانيه بالارباع ربع احدهما في كامل الاخر بثمانمايه واربعون توافق التسعه بالاثلاث ثلث احدهما في كامل الاخر تحته الصوره بعينها توافق من العشر بالاعشار فاضرب عشر العشره فيها لا يزيد شيا والله اعلم

هذه الابيات لشيخنا الفقيه العلامه صارم الدين ابرهيم بن عبد الله جعمان حفظه الله تعالى ونفع به وبعلومه امين وجزاه عنا وعن المسلمين خيرا

خذ ضابطا باح في المناسخه ٥ ترقى به رتبة علم شامخه ٥
اي في المسايل التي لا تحوج ٥ لفرضها فهو اتى مخرج ٥ فاحفظه وانتبه له باخذا ٥
وان تمت شخص قبل القسمه ٥ يموت ثان وارثا للميت ٥ وان ترد تشبعه فهو هذا ٥
فالميت الثاني يكون كالعدم ٥ في صور معروفة كما العلم ٥
وهي ثلاث ما لهن رابع ٥ فاسمع لقولي فالبيب سامع ٥
اوله فيها جميع من خلف ٥ قد عصبوا في الحال بغير سلف ٥
ولم يكن عددهم في الثانيه ٥ مشاركا لهم فهذي وافيه ٥
مثالها خلف ذا اخوانا ٥ ومات بعض منهم ذو بانا ٥
ثانيه صاحب فرض فيها بعض بالاولى فكن نبيها ٥
ومن بقي للميتين عصبوا ٥ وما بقي جميعه قد نسبوا ٥
مثاله زوج وابنان هما ٥ من غيره ومات فرد منهما ٥
ثالثه فيها جميع الخلف ٥ قد ورثوا الفرض من ذي التلف ٥
وفرضهم من اول وثاني ٥ متفق في اللفظ والمعاني ٥
والميت الثاني نصيبه انفى ٥ بقدر عول فاعلمن بانفي ٥
مثاله زوج واخت لاب ٥ او شقيقه تلاهما ابي ٥
فصحح الزوج للاولى فاعلم ٥ ثم اباها الموت مغني الاسم ٥
وما سوى ذا فاعلمن باذكر ٥ وصحح الكل على ما ذكروا ٥
وقابل السهام بالبقية ٥ للميت الثاني فذا فريضة ٥

ومع ذا فروعه كثيره ٥ لكنها في كتب مشهوره ٥
فتخرجوها ان تكن ذا همه ٥ فراجعنها في اقصى البغيه ٥
ثم الصلوة والسلام دايما ٥ على الذي اسري به الى السما ٥
محمد خير الانام طهرا ٥ ومن حباه الله دينا يسرا ٥
والال والصحب ذوي الاحسان ٥ والتابعين من اولي الايمان ٥

تمت عن الناظم المذكور نفع الله به ومنحني من سره
وجزاه الله عنا افضل الجزا وتقبل منه امين

بخط نقل عن املاه

بالفريضه

بيان العالبني

فد

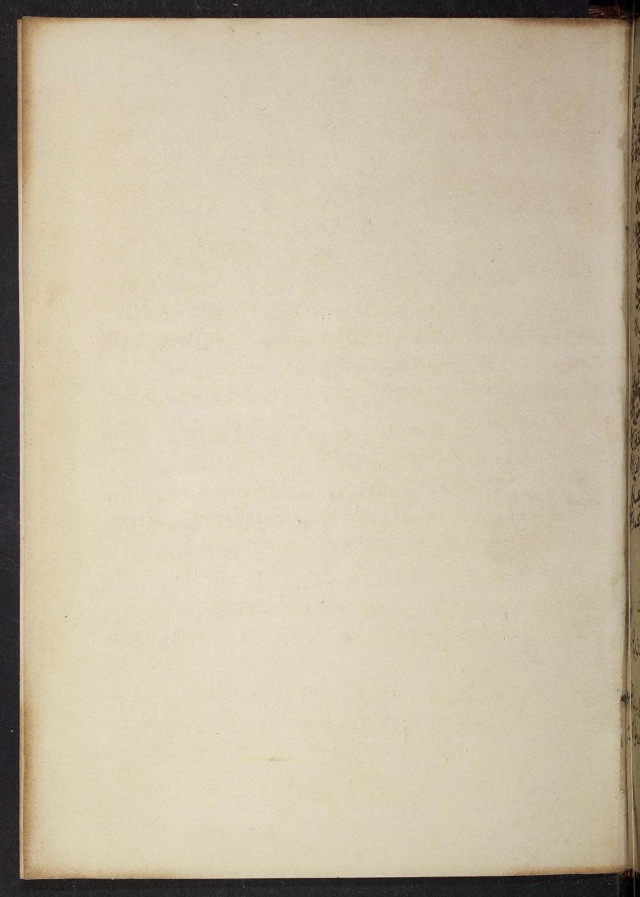
الجوابه ... وهذا الاسم على ظهر ... كما تره وهو هذا [illegible]

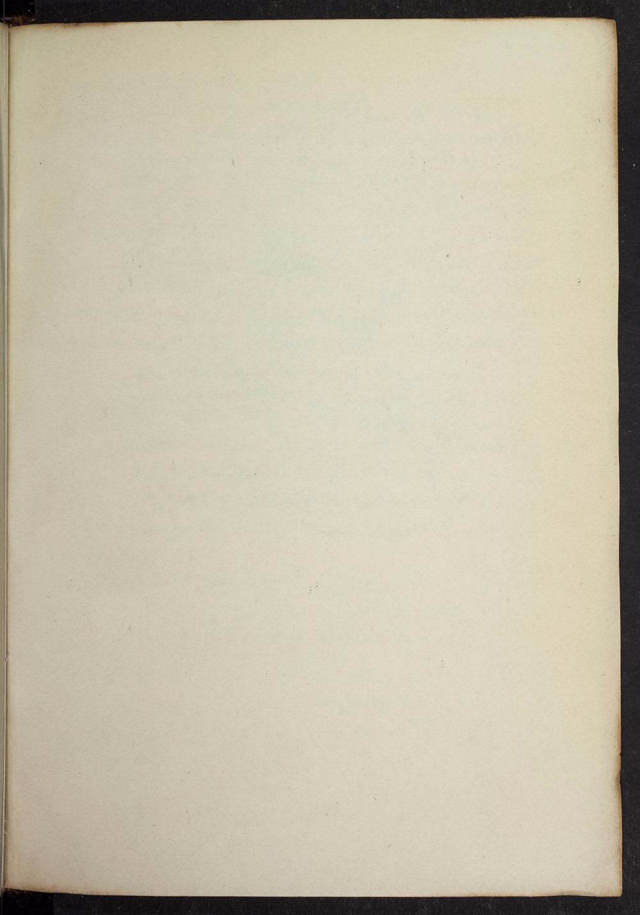
[illegible]

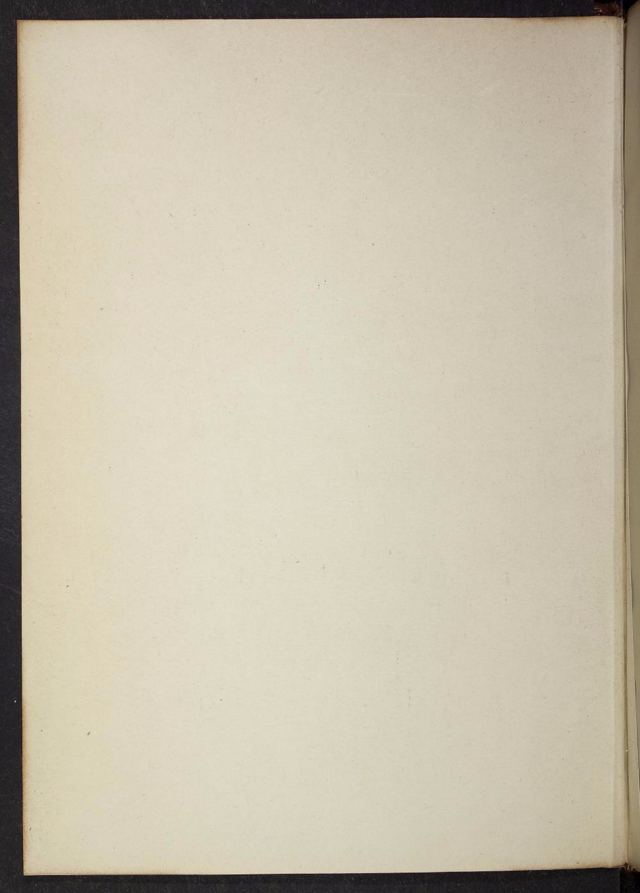
وهذه له ايضا رحمه الله ونفع به امين في الجد والاخوة

والجد والاخوة حيث كانوا ۞ ما في التراث معهم انسان
فالجد فاعلم خيروه العلما ۞ ما بين ثلث المال او يقاسما
وحيث كان الاخوة مثليه ۞ فقد تساوى الاخذ من وجهيه
وان يكونوا ازيد يا صاح ۞ فالخير ثلث المال يا نصاح
وان يكن صاحب فرض معهم ۞ فالجد قال العلما بحكم
في اخذه لثلث مال قد بقي ۞ من بعد فرض قد جرى للسابق
او اخذه لسدس من كل المال ۞ او المقاسمة اسوة الرجال
فان يكن ذا الفرض نصفا فهو ۞ في اخذه للثلث والسدس سوا
وان يكن الاخوة ضعف الجد ۞ فالكل مستو فعم بالجملة
وان يكونوا دون ذا فالقسم ۞ خير له جرى بهذا الحكم
وان يكونوا ازيد اعلى ذا ۞ فماله في القسم خير يا ذا
وان يكن ذا الفرض دون النصف ۞ فالسدس متروك بهذا النصف
وخيروه بعد ذا في الباقي ۞ اي قسمة المال وثلث الباقي
فحيث كانوا ضعفه استويا ۞ فيما من المال له فذو لنا
وان يكونوا دونه فالقسمة ۞ خير له وان يكونوا الاخوة
زادوا على ذاك فعا الجد ۞ خير ثلث باق فهو خير يجدي
وان يكن الفرض عن النصف يفوق ۞ فالثلث للباقي اترك يا حبيب
وهم له في السدس والمقاسمة ۞ قد خيروا فاترك المخاصمة
فحيث كان القسم ينقصه ۞ عن سدس للمال اعطينه
السدس كاملا وقل يا حبيبي ۞ اقنع بما حويت وقل ذا حسبي
وسأل الله لنا السلامة ۞ في هذه الدنيا الى القيامة
من كل هول مفضع شنيع ۞ بجاه خير الخلق والشفيع
صلى عليه الله ربي دائما ۞ والال والصحب كذا وسلما
تمت وبالخير عمت وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم

يا اكرم الاكرمين العفو عن رجل ۞ في الحسبان له وزر واصرار
فانت عالم معاصيه التي عظمت ۞ علما بانك للعاصين غفار
فاغفر وسامح وخذ يا سيدي بيدي ۞ يا من له العفو والجنات والنار
يا كريم الصفح يا ذا المنن ۞ ان ظني فيك ان ترحمني
يا عاقد ذنب البكر المنتها ۞ من ذنوب كرمه ام
[illegible]
يا من يجيب دعا المضطر في الظلم ۞ يا كاشف الضر والاحزان والالم
قد نام وفدك حول البيت وانتبهوا ۞ وانت يا حي يا قيوم لم تنم
هب لي بجودك فضل العفو عن زللي ۞ يا من يجود على العاصين بالكرم

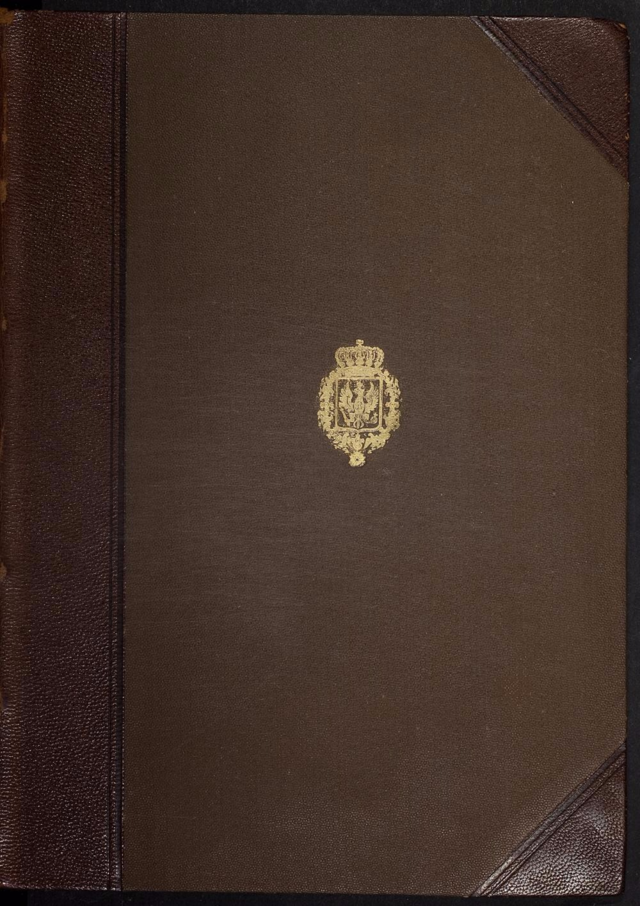


















Glaser
40

